

Отзыв

официального оппонента, кандидата технических наук
Дмитриева Андрея Николаевича
на диссертацию **Головченко Антона Евгеньевича**
по теме: **«Разработка новых технических средств и технологии ударно-вращательного бурения на основе использования внецентренных ударных импульсов»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ

1. Актуальность темы диссертационной работы

Диссертация Головченко А.Е. ориентирована на совершенствование технических средств и технологии ударно-вращательного способа бурения – одного из самых перспективных способов, из числа известных на сегодняшний день. Разработка конструкции погружного пневмоударника, способного без повышения затрат энергии увеличить механическую скорость бурения, тем самым усилить главное преимущество ударно-вращательного способа бурения по сравнению с традиционно используемым в геологоразведке вращательным бурением, является безусловно актуальным направлением научных исследований. А разработка отклоняющего комплекса, способного производить работы по корректировке направления проведения скважин с высокой механической скоростью, позволит сократить потери времени, традиционно присущие работам по направленному бурению скважин.

Основной отличительной особенностью предложенного ударно-вращательного способа бурения является возможность реализации на забое суммарного воздействия внецентренных ударных импульсов, осевого давления и крутящего момента. Это обеспечивает снижение энергоёмкости процесса разрушения горных пород и, как следствие – повышенную эффективность проходки скважин, что актуально

Таким образом, существует практическая потребность в новых научно-обоснованных технологических и технических решениях и разработках ударно-вращательного бурения, имеющих существенное значение для развития геологоразведочной отрасли России.

Изучение диссертационной работы показывает, что автору в целом удалось достичь поставленной цели исследований, благодаря чему тема раскрыта достаточно полно. Диссертант квалифицированно выявляет и формулирует проблему исследования, определяет цель, идею и задачи работы. Это позволяет охарактеризовать используемый понятийный аппарат как продуманный и обоснованный. Автором разработаны и научно обоснованы приведенные в работе технические средства для повышения производительности процесса ударно-вращательного бурения и управления направлением проведения скважин.

Ввиду вышеуказанного, считаю рассматриваемую работу актуальной.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений и главным образом базируется на приведенных в работе теоретических и специально проведенных экспериментальных исследованиях механизма разрушения горных пород внецентренными ударными импульсами. Также этому свидетельствуют опубликованные автором работы по теме исследования. Список использованных источников, на которые ссылается диссертант, составляет 101 наименование.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций определяется современным уровнем теоретических исследований, используемым при экспериментальных исследованиях измерительным оборудованием, результатами специально проведенных экспериментальных работ и достаточной сходимостью результатов теоретических и стендовых исследований по изучению механизма разрушения горных пород внецентренными ударными импульсами, а также их воспроизводимостью и оценкой достоверности результатов с использованием методов математической статистики.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в:

- теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении зависимости механической скорости бурения от величины эксцентриситета приложения удара, режимных параметров бурения и физико-механических свойств горных пород в диапазоне 0 – 2 миллиметра, определяющей изменение механизма разрушения и повышение объема разрушения горных пород;

- установлении зависимости погрешности ориентации ударника со смещённым центром масс поперечного сечения от его геометрических параметров и режима работы, определяющей точность выполнения работ по управлению направлением скважин в условиях ударно-вращательного бурения скважин с использованием внецентренных ударных импульсов.

Основные результаты диссертационного исследования неоднократно представлены и обсуждены на различных всероссийских и международных научных мероприятиях. По теме работы соискателем опубликовано 15 научных статей, из которых 1 – в журнале, индексируемом международными базами научного цитирования Web of Science / Scopus, 3 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент РФ на изобретение, 2 патента РФ на полезную модель.

4. Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации, для науки и практики

Практическая и теоретическая значимость работы заключается в теоретическом обосновании и практической верификации возможности применения внецентренной ударной нагрузки при бурении ударно-вращательным способом с целью повышения производительности процесса бурения и управления направлением скважин, а также разработке соответствующих технических средств.

5. Внутреннее единство структуры работы

Приведенное диссертационное исследование обладает внутренним единством. Диссертация Головченко А.Е. состоит из введения, четырёх глав, основных выводов и рекомендаций, списка литературы из 101 наименования, содержит 118 страниц машинописного текста, 47 рисунков и 8 таблиц.

Введение содержит общую характеристику работы, обоснование ее актуальности, отражает цель, идею, задачи и методы их решения. Приводятся научная новизна, защищаемые положения и практическая значимость, приводятся сведения о публикационной активности автора.

Первая глава посвящена обзору и анализу современной техники и технологии ударно–вращательного способа бурения скважин.

Вторая глава содержит методику решения эмпирических и теоретических задач диссертационного исследования, а также методику обработки результатов эмпирических исследований.

В третьей главе представлены теоретические исследования механизма разрушения горных пород внецентренными ударными импульсами.

Четвёртая глава посвящена обоснованию конструктивных особенностей разработанных технических средств, реализующих внецентренное приложение ударных импульсов.

Основные выводы и рекомендации содержат обобщенные выводы по результатам выполненной работы.

Представленный автореферат в полной мере отражает содержание и соответствует тексту диссертации.

6. Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы

Личный вклад автора состоит в обзоре, анализе и обобщении отечественного и зарубежного опыта применения и методов повышения производительности ударно–вращательного способа бурения скважин, постановке задач исследования, а также выполнении теоретических и экспериментальных исследований, обработке и интерпретации их результатов.

Замечания по работе:

1. Погружные пневмоударники при строительстве дорог не применяют ((автореферат, **актуальность работы**, стр. 3). Скорее речь идёт про перфораторы.

2. Соискатель отмечает, что: « импирические исследования механизма разрушения горных пород..... проводились на стенде, выполненном на базе бурового станка СКб-4 и бурового насоса НБ-3» (автореферат, **методология и методы исследования**, стр. 4). Но причём здесь насос (необходимо писать полное название плунжерного насоса), если рассматривается ударно-вращательный способ бурения погружными пневмоударниками?

3. В третьей главе диссертационной работы графическая интерпретация полученных зависимостей представлена на рисунках 3.1 – 3.10, где было бы корректно по осям указать единицы измерения осевой нагрузки, частоты вращения бурового инструмента, углубки за 1 оборот, механической скорости, величины эксцентриситета.

4. В четвёртой главе непонятная терминология – по тексту: «.....отклоняющий комплекс для управления направлением скважины с высокой механической скоростью.....» (автореферат, **основное содержание работы**, стр. 5). Всё таки механическая скорость относится к слову бурение, а не скважина.

5. Соискатель отмечает, что: «Увеличение производительности разрушения горных пород....» (автореферат, **второе защищаемое положение**, стр. 10). Вместо слова производительность следует употребить слово эффективность.

В целом вышеприведённые замечания не снижают научную и практическую значимость диссертационного исследования.

7. Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа Головченко Антона Евгеньевича «Разработка новых технических средств и технологии ударно-вращательного бурения на основе использования внецентренных ударных импульсов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ является законченной научно-квалификационной работой, обладающей внутренним единством, содержащей ценные теоретические положения и практические рекомендации.

Представленная диссертационная работа отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, в том числе пунктам 9-14. Также диссертация Головченко Антона Евгеньевича соответствует паспорту научной специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ.

Автореферат содержит все необходимые разделы, с достаточной полнотой отражает содержание и основные положения, новизну, научную и практическую значимость работы, личный вклад автора в исследования. Диссертация и автореферат написаны современным научно-техническим языком.

Автор диссертации «Разработка новых технических средств и технологии ударно-вращательного бурения на основе использования внецентренных ударных импульсов» Головченко Антон Евгеньевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ.

Оппонент, кандидат технических наук
доцент кафедры бурения скважин
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный
университет»



Андрей Николаевич Дмитриев

199106, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., 2, ауд.
2225

Тел.: +7 (812) 328-8478

E-mail: dmitriev_an@spmi.ru

Кандидатская диссертация Дмитриева Андрея Николаевича защищена по научной специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ.

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



Андрей Николаевич Дмитриев

Подпись Дмитриева Андрея Николаевича заверяю.

Начальник отдела
делопроизводства
Е.Р. Яновицкая

17.02.2021