

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Головченко Антона Евгеньевича** по теме:

**«Разработка новых технических средств и технологии  
ударно-вращательного бурения на основе использования  
внецентренных ударных импульсов»,**

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ

Ударно-вращательное бурение погружными пневмоударниками – один из наиболее перспективных способов бурения скважин различного целевого назначения. Повышение производительности процесса разрушения горных пород на забое скважины при ударно-вращательном бурении без повышения затрат энергии и разработка конструкции отклоняющего комплекса, способного с высокой механической скоростью производить корректировку направления проведения скважин без снижения механической скорости в условиях ударно-вращательного способа бурения скважин являются актуальными и требующими решения задачами.

Формулировка цели и идеи работы видится чёткой и позволяющей оценить уровень исследования и проработки темы. Автором определены и решены основные задачи исследования, в частности проведен подробный обзор и анализ современной техники и технологии ударно-вращательного способа бурения скважин, методов повышения производительности процесса ударно-вращательного бурения скважин, анализ современных технических средств управления направлением скважин в условиях ударно-вращательного способа бурения скважин, разработана методика проведения экспериментальных работ по изучению механизма разрушения горных пород внецентренными ударными импульсами, проведены экспериментальные работы по исследованию производительности процесса разрушения горных пород внецентренными ударными импульсами, обработаны и проанализированы полученные в результате экспериментальных работ данные, установлены основные зависимости, а также разработаны и усовершенствованы технические средства для повышения производительности процесса ударно-вращательного бурения и управления направлением скважин.

Научная новизна работы не вызывает сомнений и представлена следующими результатами:

1. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена зависимость механической скорости бурения от величины эксцентриситета приложения удара, режимных параметров бурения и физико-механических свойств горных пород в диапазоне 0-2 миллиметра, определяющая изменение механизма разрушения и повышение объема разрушения горных пород.

2. Установлена зависимость погрешности ориентации ударника со смещённым центром масс поперечного сечения от его геометрических параметров и

режима работы, определяющая точность выполнения работ по управлению направлением скважин в условиях ударно-вращательного бурения скважин с использованием внецентренных ударных импульсов.

Научная новизна работы полностью отражена в защищаемых положениях:

1. Внецентренное приложение ударного импульса в сравнении с центральным меняет механизм разрушения горной породы с осевого дробления-скалывания к разрушению при осевом дроблении-скалывании с одновременным скалыванием в тангенциальном направлении, что позволяет при определённых значениях эксцентриситета приложения удара обеспечивать повышение объёма разрушения горной породы и производительности бурения без увеличения энергии ударного импульса.

2. В зависимости от схемы приложения внецентренного ударного импульса – в фиксированной плоскости относительно забоя скважины или равномерно по его периметру возможна реализация технологии направленного бурения и изменения направления скважины или технология бурения без искривления ствола скважины с повышенной производительностью соответственно.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций определяется современным уровнем теоретических исследований, используемым при экспериментальных исследованиях измерительным оборудованием, результатами специально проведённых 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.

Диссертационная работа вызывает следующие вопросы:

1. Каким образом передача внецентренных ударных импульсов сказывается на работоспособности и ресурсе погружного пневмоударника?

2. Какие параметры физико-механических свойств горных пород оказывают наиболее существенное влияние на повышение объёмов разрушения при внецентренном приложении ударных импульсов?

Диссертационная работа Головченко А.Е. прошла широкую апробацию, результаты опубликованы в 15 научных работах, 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. Основные результаты диссертационного исследования неоднократно представлялись и обсуждались на различных научно-практических мероприятиях.

На основании вышеуказанного считаю, что диссертационное исследование Головченко Антона Евгеньевича на тему «Разработка новых технических средств и технологии ударно-вращательного бурения на основе использования внецентренных ударных импульсов» является завершённой научно-квалификационной

работой, соответствует паспорту научной специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ, а также требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, в том числе пунктам 9 – 14, а ее автор Головченко Антон Евгеньевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ.

Доктор технических наук, доцент,  
профессор кафедры Нефтегазового дела  
имени профессора Г.Т. Вартумяна  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
технологический университет»

Ольга Вадимовна Савенок

25.02.2021

350072, г. Краснодар, ул. Московская, 2  
телефон: 8 (861) 255-84-01  
факс: 8 (861) 259-65-92  
<https://kubstu.ru/>, E-mail: [admin@kgtu.kuban.ru](mailto:admin@kgtu.kuban.ru)

Докторская диссертация Савенок Ольги Вадимовны защищена по научным специальностям 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» и 25.00.15 «Технология бурения и освоения скважин».

Я, Савенок Ольга Вадимовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

О.В. Савенок

Подпись Савенок Ольги Вадимовны заверяю:

