

## Отзыв

на автореферат Борисова Константина Андреевича на тему: «Разработка методических и технологических рекомендаций по повышению эффективности бурения скважин путем предупреждения аномального износа режущих элементов долот PDC», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14. – Технология и техника геологоразведочных работ

Проблемы повышения эффективности сооружений скважин стоит довольно остро, исследовательские работы по снижению аномального износа долот, армированных пластинами PDC являются востребованными и актуальными.

Представленная работа состоит из введения, 4 глав, основных выводов и рекомендаций, списка использованной литературы из 100 наименований; изложена на 172 страницах печатного текста, включает 82 рисунка и 16 таблиц.

*Целью работы* является повышения эффективности бурения скважин долотами, армированными пластинами PDC, за счет разработки и применения методических и технологических решений по снижению вибрационной нагрузки на режущее вооружение.

*Объектом исследования* является породоразрушающий инструмент – буровые долота, армированные пластинами PDC.

*Научная новизна* диссертационной работы не вызывает сомнения и состоит в том, что:

– получена зависимость интенсивности нормального изнашивания пластин PDC по высоте в зависимости от технологического режима бурения для пород с известной абразивностью и контактной прочностью, позволяющая прогнозировать наработку и производительность бурения долотами, армированными пластинами PDC.

– установлено выражение, позволяющее прогнозировать возникновение аномального износа пластин PDC в зависимости от толщины срезаемого слоя породы, контактной прочности буримой породы, конструктивных особенностей долота, схемы расстановки вооружения, осевой нагрузки на долото, частоты его вращения и текущего износа пластин PDC.

Личный вклад соискателя заключается в формулировании и доказательстве основных научных положений, непосредственном участии на всех этапах исследований, получении теоретических и экспериментальных данных, подготовке основных публикаций и внедрении результатов исследований.

Практическая ценность работы заключается в:

– полученных зависимостях для определения интенсивности изнашивания режущего вооружения буровых долот PDC, в зависимости от характеристик горной породы, которые целесообразно применять при проектировании буровых работ и разработке породоразрушающего инструмента;

– разработанных нейросетевых моделях, позволяющих прогнозировать интенсивность аномального изнашивания резцов PDC буровых долот, которую целесообразно применять при разработке технологии бурения с целью повышения эффективности буровых работ и повышения качества отработки буровых долот.

Разработки по теме внедрены при проведении буровых работ (ООО НПП «Ростовская буровая компания») и используются в учебном процессе в ФГБОУ ВО «ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова».



Необходимо отметить, что Борисов К.А. владеет методами научного поиска, анализа, обеспечения и проведения экспериментальных работ, исследований и разработки моделей взаимодействия пары «породоразрушающий инструмент – горная порода».

Использование предлагаемых научно-технических разработок соискателя будет способствовать повышению технико-экономических показателей сооружения скважин.

### **Замечания по работе**

1. Из автореферата неясно является ли предложенная искусственная нейросетевая модель полностью обученной?

2. Возможно ли прогнозировать прирост площадки затупления пластин PDC во времени без его прямого измерения?

3. В разделе «Структура и объем работы» (с. 6) допущена техническая ошибка, указано, что работа состоит из трех глав, а на стр. 7 «Содержание работы» указывается, что работа состоит из четырех глав.

Приведенные замечания не снижают научной и практической ценностей работы.

### **Вывод по работе**

Анализ автореферата диссертации «Разработка методических и технологических рекомендаций по повышению эффективности бурения скважин путем предупреждения аномального износа режущих элементов долот PDC» позволяет сделать вывод, что она является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной, и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 № 1168, с изм. от 26.05.2020 г.), а ее автор Борисов Константин Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14. – Технология и техника геологоразведочных работ.

Я, Волосухин Виктор Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

### **Волосухин Виктор Алексеевич**

Доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, эксперт РАН, директор Института безопасности гидротехнических сооружений

346400, г. Новочеркасск, пр-т Баклановский, 200 В, Институт безопасности гидротехнических сооружений, тел. (8635) 26-60-26, e-mail: [director@ibgts.ru](mailto:director@ibgts.ru)

 В.А. Волосухин

03.12.2020 г.

Подпись В.А. Волосухина заверяю  
Начальник общего отдела



 А.В. Щербинин