

## Отзыв

на автореферат диссертации Третьяка Александра Александровича «Теоретическое обоснование, разработка конструктивных параметров и технологии бурения скважин коронками, армированными алмазно-твердосплавными пластинами», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.14 – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Диссертация Третьяка А.А. посвящена решению важной народно-хозяйственной задачи, заключающейся в разработке конструкций буровых коронок нового поколения, армированных алмазно-твердосплавными пластинами (АТП), а также технологии их упрочнения и отработки, позволяющей повысить экономическую эффективность сооружения геологоразведочных скважин.

Актуальность научной проблемы и народно-хозяйственной задачи и обусловленной ими темы диссертации подтверждается современным состоянием выпускаемых отечественной промышленностью твердосплавных буровых коронок для бурения скважин в горных породах VI – VIII категорий по буримости.

На основе анализа выполненных ранее исследований в области бурения скважин коронками, армированными АТП, диссертантом грамотно сформулирована цель и поставлены задачи исследований, разработана комплексная методика, включающая экспериментально-лабораторные и полевые испытания, статистический анализ, математическое моделирование, использование современных программных средств и опытно-промышленную проверку принятых решений.

Диссертационная работа А.А.Третьяка обладает **научной новизной**:

- разработанная в формате 3D стабилизирующая антивибрационная модель буровых коронок, армированных АТП, позволила оптимизировать конструкцию коронок нового поколения;

- разработанный графо-аналитический метод определения предложенного диссертантом нового параметра – модуля скорости бурения скважин коронками режущего типа, армированными АТП, позволяет прогнозировать механическую скорость бурения в зависимости от контактной прочности горных пород и величины удельной нагрузки на АТП буровых коронок;

- разработанные теоретические положения механизма криогенно-магнитной обработки буровых коронок, армированных АТП, позволили предложить криогенно-магнитную гипотезу механизма упрочнения буровых коронок, объясняющую происходящие при этом явления.

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 выполнена по материалам, полученным в результате проведения НИР по двум контрактам с Министерством образования и науки РФ и четырём хоздоговорам с ОАО «АЛРОСА», что придаёт особую значимость для науки и практики использования разработанного породоразрушающего инструмента, армированного твердосплавными пластинами.

**Достоверность** научных положений, выводов и рекомендаций базируется на большом объёме производственных и 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, что обеспечивает высокую степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в автореферате.

Особенно следует отметить **практическую значимость** результатов диссертационной работы:

- созданы принципиально новые технологии изготовления, упрочнения и отработки буровых коронок, армированных АТП, и разработан, испытан и внедрён целый ряд буровых коронок;

- разработана новая ресурсосберегающая технология упрочнения буровых коронок, армированных АТП, в жидком азоте с последующей магнитно-импульсной обработкой;

- разработана технология уменьшения вибраций при бурении скважин коронками, армированными АТП, позволяющая оптимизировать режимные параметры по критерию максимальной механической скорости бурения.

Практическая значимость результатов диссертационной работы существенно повышается в связи с тем, что разработки по теме внедрены при проведении буровых работ (ОАО «АЛРОСА», Ростовская буровая компания), а результаты исследований используются в учебном процессе в Южно-Российском государственном политехническом университете.

По диссертационной работе имеется ряд замечаний:

- 1). Диссертант правильно отмечает в автореферате (стр. 22-24), что основным источником колебательных процессов в бурильной колонне являются момент вращения, осевая нагрузка, силы трения и инерции, под

действием которых сжатая часть бурильной колонны принимает спирально-изогнутое положение. В связи с этим, видимо, следовало больше акцентировать, что основными мероприятиями по предотвращению вибрации бурового става являются применение жёсткого тяжёлого низа над колонковым набором с диаметром, близким диаметру буровой коронки, центраторов, установленных на расстоянии длины полуволны бурильной колонны, амортизаторов (виброгасителей), то есть идти по пути устранения причины вибрации, а применение предложенных антивибрационных коронок является целесообразным дополнительным мероприятием для снижения вибраций, являющихся следствием указанных выше колебательных процессов.

2). Применение предложенного многокомпонентного высоко-молекулярного ингибирующего бурового раствора позволило снизить уровень вибрации, воздействующей на коронку, при одновременном повышении устойчивости ствола скважины и скорости бурения (стр. 24 автореферата). Не отрицая высоких качеств предложенного раствора, следует отметить, что применение столь сложного многокомпонентного раствора с использованием множества дорогих и дефицитных реагентов в реальных производственных условиях весьма проблематично, особенно при бурении скважин с поглощением промывочной жидкости. Видимо, для проведения опытных работ это было оправданно; для реального производства желательно искать менее сложное и менее дорогое решение.

3). На стр. 27 автореферата указано, что «...эффективность магнитной обработки коронок зависит от напряжённости и оптимальной является напряжённость постоянного магнитного поля, равная 320 кАм». В автореферате, к сожалению, не показано на основании каких экспериментальных данных выбрана напряжённость именно 320 кАм.

Приведенные выше замечания не умаляют достоинств диссертации.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации и оставляет хорошее впечатление глубиной проработки актуальной проблемы и достаточно высокой грамотностью её решения.

Представленная на соискание учёной степени доктора технических наук диссертация А.А.Третьяка 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.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа полностью отвечает требованиям ВАК, а её автор Третьяк Александр Александрович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.14 – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Генеральный директор ООО «БУРТЕХНИКА»



Егоров Николай Гаврилович

Доктор технических наук (по специальности 25.00.14),

Академик Российской Академии естественных наук,

Академик Академии горных наук России,

Заслуженный изобретатель Российской Федерации,

Почётный разведчик недр Российской Федерации

Почтовый адрес: 125222 г. Москва, ул. Генерала Белобородова, 18, кв. (офис) 250

Тел. 8(495)754-46-49

E-mail: [burtehnika@mail.ru](mailto:burtehnika@mail.ru)

19.12.2017