

ОТЗЫВ

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

Обеспечение выноса кернового материала является одной из главных геологических задач геологоразведочного и глубокого бурения скважин с целью разведки твердых и жидких (газообразных) полезных ископаемых. Учитывая достаточную изученность распространения неглубоко залегающих полезных ископаемых, возникает объективная необходимость наращивания глубин разведочного бурения, связанная с проблемой эффективной проходки кольцевым забоем горных пород VII-XII категорий буримости. Для этого необходим надежный породоразрушающий инструмент, обеспечивающий высокие технико-экономические показатели бурения при создании условий гарантированного отбора керна в сложных горно-геологических условиях. В связи с этим тема диссертационной работы Третьяка А.А., посвященная разработке технико-технологических аспектов разработки буровых коронок, армированных алмазно-твердосплавными пластинами (АТП), является актуальной.

Автором поставлены и решены следующие задачи диссертационного исследования:

1. Развита теоретическая основа разрушения горных пород и расчета конструктивных параметров коронок, армированных АТП;
2. Разработана технология уменьшения вибрации буровых коронок, армированных АТП;
3. Установлены зависимости для определения интенсивности изнашивания АТП по высоте во времени;
4. Разработаны оптимальные конструкции коронок, имеющих алмазно-твердосплавное вооружение;
5. Проведены экспериментальные исследования разработанных коронок, армированных АТП, в лабораторных и полевых условиях;
6. Установлена зависимость твердости корпуса и вооружения коронок от параметров криогенно-магнитной обработки и разработан технологический процесс «низкотемпературная закалка-магнитный отпуск»;
7. Разработана рациональная технология бурения скважин коронками, армированными АТП.

При этом автор диссертации использовал современную методологию решения общенаучных, прикладных исследовательских и конструкторских задач: теоретические и

экспериментальные методы, в том числе лабораторные и полномасштабные натурные эксперименты в промыслово-полевых условиях. Следует отметить оригинальные авторские методики и разработки, базирующиеся на фундаментальных положениях теоретической механики, сопротивления материалов, материаловедения. Это обуславливает достоверность полученных результатов и сделанных по ним выводов. Разработка оптимальной конструкции буровых коронок, армированных АТП, и вариантов размещения ее вооружения проведено с применением современных компьютерных методов 3D моделирования.

Ряд основных защищаемых положений, в частности, технология производства буровых коронок, армированных АТП, с упрочнением в жидком азоте и последующей магнитно-импульсной обработкой, при подтвержденной патентом на изобретение новизне обеспечивает повышение технико-экономических показателей колонкового бурения, что обуславливает весомый вклад в развитие геологоразведочной отрасли за счет применения результатов диссертационного исследования.

Замечания по работе:

1 Вывод о независимости механической скорости бурения от частоты вращения буровой коронки, армированной АТП, требует дальнейшего подтверждения, т.к. он идет в разрез с общепринятым мнением о влиянии скорости вращения на мгновенную и среднюю механическую скорость бурения для режуще-скалывающего породоразрушающего инструмента. Профессором Федоровым В.С. указывалось на прямо пропорциональную зависимость скорости бурения от частоты вращения и на наличие некоторой критической скорости вращения, после превышения которой, рост скорости бурения резко замедляется из-за опережающего износа вооружения породоразрушающего инструмента. Также все известные зависимости для расчета скорости бурения, предложенные отечественными и зарубежными авторами (Гельфгат А.Я., Беликов В.Г., Погарский А.А., Бревдо Г.Д., Вудс, Брэнтли и др.), имеют общий вид:

$$V_m = f(G^x \cdot n^y),$$

где G – осевая нагрузка на породоразрушающий инструмент,
 n – скорость вращения породоразрушающего инструмента,
 x и y – показатели степени.

2 На рис. 3 и 4 и соответственно в формулах (9) и (10) не учтен тот факт, что острая кромка пластины АТП притупляется фаской для предотвращения хрупкого разрушения (выкрашивания) кромки.

3 При оценке эффективности применения использования буровых коронок (стр. 34-38), армированных АТП, автор сконцентрировался только на механической скорости бурения, не уделив должного внимания выносу керна, как критерию оценки.

4 В автореферате встречаются ошибки и стилистические неточности:

- На стр. 9 допущены ошибки в численных значениях скоростей вращения при расчете механической скорости бурения по формуле (2) (вместо 90 об/мин в двух последних случаях должно быть 280 об/мин и 430 об/мин соответственно).

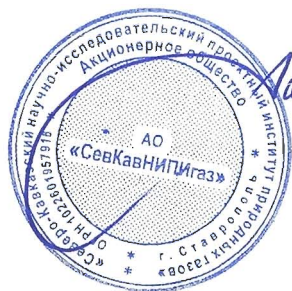
- На стр. 19 во 2-м абзаце стилистически неудачно упоминается об «изготовлении» буровой коронки диаметром 112 мм на 3D принтере. Очевидно, речь идет о 3D моделировании с использованием специального программного обеспечения, как это следует из рис. 12.

- В табл. 6 на стр. 37 приведена ошибочная единица измерения удельного расхода промывочной жидкости «л/с/см» (должно быть л/с/см²).

Представленная диссертация на соискание ученой степени доктора наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором Третьяком А.А. исследований изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Представленная работа отвечает требованиям ВАК, а ее автор Третьяк Александр Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.14 – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Первый заместитель
генерального директора
АО «СевКавНИПИгаз»,
д-р техн. наук, профессор
по специальности 25.00.15
«Технология бурения
и освоения скважин»



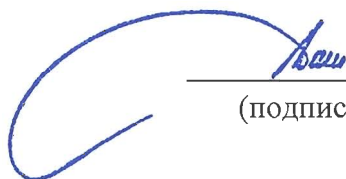
Р.А. Гасумов

24.11.2017

АО «СевКавНИПИгаз»
Россия, 355035, г. Ставрополь,
ул. Ленина, 419
тел. (8652)56-30-26
e-mail: svnipigz@sevcavnipi.gazprom.ru

Я, Гасумов Рамиз Алиджавад оглы, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«24» 11 2017 г.


(подпись)

Подпись Гасумова Рамиза Алиджавад оглы заверяю
Начальник отдела кадров и трудовых отношений
АО «СевКавНИПИгаз»



О.А. Валибутаева