

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу
«ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАЗРУШЕНИЯ СКАЛЬНЫХ
ГОРНЫХ ПОРОД БУРОВЫМИ КОРОНКАМИ ШТЫРЕВОГО ТИПА»

Реготунова Андрея Сергеевича,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Актуальность избранной диссертантом темы не требует глубокого обоснования, так как вопросы повышения эффективности разрушения горных пород в процессе буровых работ составляют основу высокопроизводительного и энергоэффективного горного производства.

Особенно актуальной задача совершенствования конструкций буровых инструментов является в случае выполнения буровых работ в твердых кристаллических породах как вращательным, так и ударно-вращательным способами бурения, так как процесс бурения твердых горных пород довольно часто характеризуется невысокими производительностью и ресурсом бурового инструмента. При этом автор ставит задачу совершенствования конструкций и схем вооружения буровых долот на основе выявленных закономерностей разрушения скальных горных пород, что повышает значимость работы, которая дает важные знания научного плана и примеры усовершенствованных конструкций буровых долот и коронок.

Все сказанное дает основание утверждать, что цель, сформулированная в диссертации, является актуальной. Решение указанной задачи позволит продвинуть решение важной производственной проблемы, повысить производительность и энергоэффективность буровых работ, снизить их себестоимость.

Научная новизна и результаты работы.

Автором диссертации на защиту выносятся следующие пункты научной новизны:

1. Установлены закономерности изменения относительных касательных напряжений в скальной горной породе для области пространства между инденторами, а также для области, прилегающей к краю свободной поверхности скола в зависимости от расстояния до инденторов.
2. Впервые установлены закономерности изменения объема разрушенной скальной горной породы для положения точек удара двух инденторов в удалении от свободной поверхности скола и одиночным индентором вблизи от нее в зависимости от относительного расстояния и энергии удара для первого положения точек удара, от расстояния от индентора до поверхности скола и энергии удара для второго положения точек удара. Это позволяет установить по критерию минимальной энергоемкости рациональные режимы ударного нагружения в процессе ударно-поворотного способа бурения шпуров (скважин) в скальных горных породах.

3. Научно обоснована методика расчета точек размещения инденторов на рабочей поверхности буровой коронки и определения основных параметров режима бурения, совместно обеспечивающих снижение энергоемкости при ударно-поворотном бурении шпуров и скважин в скальных горных породах.

В целом данные пункты научной новизны вполне обоснованы и отражают основной объем нового научного материала, полученного соискателем в процессе выполнения работы и составляют основу защищаемых положений диссертационного исследования.

Научная значимость работы состоит в том, что автору удалось научно обоснованно определить влияние расстояния между ближними инденторами на величину и распределение касательных напряжений, а также влияние области свободной поверхности на вышеуказанное распределение. Данный научный результат позволяет проектировать новые буровые инструменты с учетом полученных научных данных.

Для достижения нового научного результата соискателем выполнен достаточный объем как теоретических, так и лабораторных исследований, использованы специальные стенды и методики для исследования процесса разрушения горных пород, в частности метод фотоупругого моделирования.

Личный вклад автора состоит в самостоятельном определении цели и задач исследования и в получении основных научных результатов, что следует из опубликованных работ, в которых он выступает в качестве автора.

Практическое значение работы состоит в том, что полученные научные результаты могут быть применены при разработке новых и совершенствовании применяемых конструкций бурового инструмента.

Достаточная степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций в диссертации представляется подтвержденной, так как для решения поставленных задач применялись исследования, включавшие достаточно глубокий анализ и обобщение литературных источников по выбранной теме, проведение теоретических и оригинальных экспериментальных исследований с применением метода фотоупругого моделирования с использованием современных и информативных программных комплексов. Полученные результаты проанализированы на предмет их сходимости и достоверности.

Автором проведены также экспериментальные исследования по разрушению твердой породы (гранита) в соответствии с поставленной в диссертации задачей.

Использованный комплекс методов исследования позволяет говорить о высоком уровне достоверности основных результатов работы.

Список литературы содержит – 110 наименований. Проанализированы основные отечественные и зарубежные опубликованные работы, имеющие отношение к теме диссертационного исследования.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями для отрасли и научного направления.

Основные результаты диссертации опубликованы в 12 печатных работах. Из опубликованных работ четыре работы изданы в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Замечания по диссертационной работе Реготунова Андрея Сергеевича.

1. Хотелось бы отметить, что формулировки научной новизны выполнены не идеально, так как в них не указаны полученные новые научные результаты, границы и условия их получения и использования. Например, в 1 и 2 пунктах научной новизны не отражено – для каких типов горных пород верны полученные формулировки, так как определение – «скальные породы» дает достаточно общее представление об объекте исследования. Возможно следовало указать, что исследование проведено на примере горных пород типа среднезернистые или иные граниты с указанием основных физико-механических свойств данных горных пород.

2. Совершенно лишним является указание, что новые научные результаты получены впервые, так как пункты научной новизны сами по себе формулируются как новые знания.

3. Хотелось бы высказать замечание-пожелание, которое состоит в том, что для анализа напряженного состояния горных пород вполне уместно и эффективно можно было бы применить методы компьютерного моделирования типа Nastran и Ansys, что, безусловно, повысило бы результативность исследования.

4. В работе приведены схемы конструкций долот штыревого типа, которые имеют новые технические признаки, но нет сведений о патентовании данных разработок. Имеют ли новизну данные разработки и если представляют, то почему они не заявлены в качестве полезных моделей или изобретений.

5. К сожалению автор не представил каких либо сведений об опытном использовании разработанных буровых долот и коронок.

Заключение по диссертационной работе Реготунова Андрея Сергеевича.

Диссертация «Выявление закономерностей разрушения скальных горных пород буровыми коронками штыревого типа» **Реготунова Андрея Сергеевича** является законченным научно-исследовательским трудом на актуальную тему, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Работа обладает внутренним единством и содержит новые научные положения.

В работе приведены научные результаты, позволяющие квалифицировать их как – решение задачи, имеющей существенное значение для совершенствования бурового инструмента, повышения эффективности ударно-

вращательного и ударно-поворотного способов бурения скважин в скальных горных породах при производстве горных работ.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения достаточно обоснованы.

Результаты исследований опубликованы в печати, при этом 4 работы опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК Министерством образования и науки РФ.

Работа базируется на достаточном числе исходных данных, примеров и расчетов, включает как теоретические, так и оригинальные экспериментальные исследования, выполненные, в том числе, с применением методов моделирования.

Диссертация написана грамотно и хорошо оформлена, автор хорошо владеет научным языком, умеет ясно излагать свои мысли.

По каждой главе и работе в целом сделаны выводы.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа «Выявление закономерностей разрушения скальных горных пород буровыми коронками штыревого типа» отвечает критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в частности требованиям п. 9, а её автор Реготунов Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Официальный оппонент,
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой технологии и
техники разведки института горного дела, геологии
и геотехнологий Сибирского федерального
университета, член-корр. РАН

14 ноября 2016 г.

Вячеслав Васильевич Нескоромных

Адрес места работы оппонента:

660025 г. Красноярск, пр. имени газеты
«Красноярский рабочий», 95.

Институт горного дела,
геологии и геотехнологий

Сибирского федерального университета

Тел. 8(391)2067237. E-mail: sovair@bk.ru



ФГАОУ ВО СФУ

В.В. Нескоромных заверяю
руководитель общего отдела

20__ г.