

## ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертационную работу  
Букаевой Амины Захаровны  
на тему «Исследование и разработка конструкции термодинамического  
рабочего органа для поверхностной обработки блоков из крепких  
горных пород», представленную на соискание степени доктора  
философии PhD по специальности 6D071200 - «Машиностроение»**

Букаева А.З. поступила в докторантуру PhD по специальности 6D071200- «Машиностроение» в 2015 году. За период обучения в докторантуре прошла теоретическое обучение, показав отличные знания профильных дисциплин, подготовила диссертацию, направленную на разработку конструкции огнеструйных термоинструментов для поверхностной обработки крупных блоков из крепких горных пород.

Диссертация Букаевой А.З. выполнена на актуальную для машиностроительной промышленности и науки тему, поскольку развитие камнеобрабатывающих отраслей промышленности рассматривается как одна из перспективных задач, решение которой возможно за счет внедрения совершенной технологии и высокопроизводительного оборудования. Термоинструменты для обработки горной породы обладают высокой стойкостью и надежностью, ввиду отсутствия его контакта с разрушаемой поверхностью, но, при реализации способа в виде ручных термоинструментов, операторы - каменотёсы испытывают воздействие большого шума при работе термоинструментов, разлета раскаленных частиц горной породы и др.

Однако существуют нерешенные вопросы в теории разрушения и в практике конструирования механизированных термоагрегатов. А именно: уточнение механизма разрушения горных пород при различных способах ориентации газовых струй и физико-механических свойств разрушаемых пород; определение рациональных технологических параметров обработки и конструктивных параметров термоинструментов; разработка эффективных рабочих органов термоинструментов, реализующих новые способы сгорания топливной смеси; обеспечение нормальных санитарно-гигиенических условий работы работающих.

Следовательно, задачи исследования процесса разрушения крепких горных пород, разработка на этой основе инженерного метода расчета параметров термоинструментов, совершенствование технологии механизированной добычи и обработки блочного камня являются актуальными, решение которых позволяет повысить эффективность термического способа разрушения. В работе соискатель сформулировала цель и задачи исследования.

Результаты исследования получены на основе теоретических и практических положений теории газодинамики, теплопроводности и теории горения углеводородных топлив; а также теории планирования эксперимента

и статистической обработки данных. Экспериментальные исследования проводились на действующем оборудовании с использованием оригинальных методик и современной измерительной аппаратуры, включающие:

- анализ большого объема производственных данных и эмпирических материалов на горных предприятиях Казахстана и стран СНГ по огнеструйной обработке (пассировке) гранитных блоков из крепких горных пород;

- использованием основных положений и методов технологии машиностроения, теоретической механики, теории упругости и пластичности и теории газодинамики и термоупругости, решением задач на ЭВМ;

- проведением математического моделирования и экспериментальных лабораторных исследований технологических параметров термоинструмента для обработки гранитных блоков;

- установлением сходимости результатов теоретических и экспериментальных исследований.

На основе выполнения теоретических и экспериментальных исследований соискателем получены новые научно обоснованные результаты, использование которых обеспечивает решение важной прикладной задачи исследования процессов, технологии и оборудования для добычи и обработки блочного камня из крепких горных пород с применением огнеструйных термоинструментов.

Соискатель прошла научно-исследовательскую стажировку в Брянском государственном техническом университете (Россия, г.Брянск). Участвовала в испытаниях по газодинамической наплавке металла на роботизированной установке с применением промышленного робота. Непосредственно участвовала в производственных испытаниях новых конструкций термоинструментов для разрушения крепких горных пород при их пассировке.

Практическая ценность работы не вызывает сомнений и это доказывают акты внедрения в производства ИП «Титушин» (Казахстан, г.Алматы) и лабораторных испытаний в научно-исследовательской лаборатории «Модульного технологического оборудования» в Брянском государственном техническом университете (Россия, г.Брянск).

Еще одно положительное качество диссертации – это стремление автора довести полученные результаты до уровня практического использования применительно к конкретным условиям объекта исследования.

При работе над диссертацией соискатель проработала большой объем фактического материала, патентов и статей, использовала для исследования и анализа современные компьютерные программные комплексы Компас 3D и Autodesk Inventor.

Диссертация хорошо проиллюстрирована графиками по результатам статической обработки данных экспериментов. В выводах даются объяснения и интерпретация результатов с точки зрения теорий протекающих процессов.

За период обучения в докторантуре и работы над диссертацией, соискатель показала себя сложившимся научным работником, умеющим самостоятельно, грамотно ставить задачи, их решать, проводить исследования, обладающем глубокими теоретическими знаниями, показала себя хорошим инженером, владеющим практическими навыками.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и полностью соответствует требованиям Правил присуждения ученых степеней Министерства образования и науки РК, предъявляемым к докторским PhD диссертациям, а ее автор Букаева Амина Захаровна заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 6D071200 – «Машиностроение».

**Научный консультант,  
доктор технических наук, профессор  
кафедры «Стандартизация, сертификация  
и технология машиностроения»  
КазНТУ имени К.И. Сатпаева,  
академик МАИН**



**В.В. Поветкин**