

Отзыв научного руководителя

на диссертацию Алиевой Лейлы на тему «Повышение эффективности бурения совершенствованием структуры породоразрушающего безлезвийного инструмента», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Алиева Лейла в 2021 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации магистр по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения».

В 2021 году поступила в очную аспирантуру на кафедру машиностроения по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

За период обучения в аспирантуре Алиева Лейла своевременно сдала кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования.

Диссертация Алиевой Лейлы, представленная на соискание ученой степени кандидата наук, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития горного машиностроения. Диссертация посвящена актуальной проблеме создания новых и совершенствования существующих применяемых при бурении горных пород высокой крепости ударно-поворотным способом машин и их элементов, обладающих повышенной производительностью. Названные машины представлены широким спектром различающихся по области применения и типоразмерам буровых станков, перфораторов и погружных пневмоударников, породоразрушающий инструмент в которых представлен безлезвийными (штыревыми) коронками. Их совершенствование – повышение эффективности, производительности, скорости бурения является актуальной задачей, востребованной практикой. Исследование процесса разрушения горной породы безлезвийным инструментом основывается на глубоких знаниях теории упругости, механики контактного разрушения твердых тел.

Работая над поставленными в диссертации задачами, Алиева Лейла проявила себя как успешный исследователь, способный самостоятельно находить решения теоретических и практических задач различной сложности. Ей удалось теоретически и экспериментально обосновать необходимость и возможность учета так называемого эффекта симультанности при подборе рациональной структуры и геометрических параметров породоразрушающего безлезвийного инструмента. Основываясь на классических контактных задачах Герца и Буссинеска, автором решена задача совместного ударного воздействия на горную породу двумя инденторами, что позволило ввести новое понятие коэффициента влияния формы индентора, позволяющего оценивать зависимость глубины внедрения инструмента от его геометрических параметров. Проведенные Алиевой Лейлой вычислительный и физический эксперименты позволили установить оптимальное соотношение между величинами диаметра твердосплавных инденторов и расстояния между ними, положенное в дальнейшем в основу схемы расположения инденторов на буровой коронке, обеспечивающей разрушение породы по всей площади поверхности забоя скважины при единичном ударном воздействии. Сочетание такой схемы расстановки инденторов с особой геометрической формой рабочей поверхности буровой коронки, выполненной в виде тела вращения синусоиды, приводит не только к повышению производительности бурения, но и улучшает качество очистки забоя, фактически снимая в процессе бурения зависимость режимов работы инструмента от угла его поворота. В процессе творческих изысканий Алиевой Лейлой предложены и обоснованы новые технические решения безлезвийного инструмента, применение которых в практике бурения горных пород ударно-поворотным способом, позволяет обеспечить увеличение

объема разрушения и глубины внедрения инструмента за один удар, что в совокупности увеличивает механическую скорость бурения в среднем на 12%. Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. Работа написана грамотным литературно-техническим языком, снабжена достаточным количеством правильно оформленного иллюстративного материала. В диссертации даны рекомендации по использованию научных выводов, а также приводятся сведения о практическом применении полученных научных результатов. Практическая значимость работы подтверждается внедрением результатов диссертации в производство при реализации работ в рамках проектов по разработке и совершенствованию породоразрушающего инструмента для машин, применяемых при ударно-поворотном бурении горных пород, что подтверждается соответствующим актом.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Алиева Лейла прошла достаточную апробацию положений и результатов диссертационной работы с докладами на 7 различных научно-практических конференциях, в том числе на 4 международных.

По теме диссертационного исследования Алиевой Лейлой опубликовано 9 работ, в том числе 2 статьи в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК), 2 статьи – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus). Получены 1 патент на изобретение и 1 патент на полезную модель.

Диссертация «Повышение эффективности бурения совершенствованием структуры породоразрушающего безлезвийного инструмента», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Алиева Лейла – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

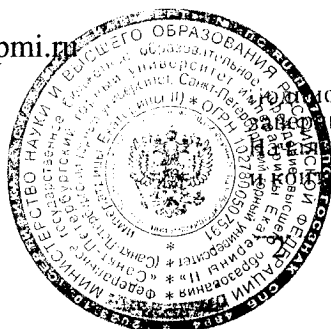
Научный руководитель, д.т.н., доцент,
заведующий кафедрой машиностроения
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II»

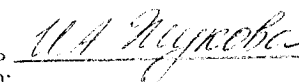


Жуков Иван Алексеевич

10.04.2025

199106, Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д. 2
Телефон: 8-905-918-7310.
E-mail: Zhukov_IA@pers.spmi.ru



Подпись: 
Заведующий
кафедрой
«Машины и
технологии
управления
делопроизводства»
для документооборота

И.Р. Яковлев

10.04.2025