

ОТЗЫВ

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

Диссертация Алиевой Л. посвящена исследованиям структуры штыревого бурового инструмента, предназначенного для оснащения машин, применяемых для ударного разрушения горных пород. Одним из трудоемких процессов при добыче угля, руд и строительных материалов, а также при строительстве подземных сооружений является разрушение больших объемов горных пород. В настоящее время одной из главных операций при разрушении горной массы является бурение. Бурильные машины представляют собой довольно сложные механические системы, обоснование рациональных параметров которых связано со значительными экономическими выгодами, заключающимися в увеличении производительности буровых работ и в уменьшении энергозатрат на бурение. На этом основании выполненные соискателем исследования представляются весьма актуальными.

Алиевой Л. разработана математическая модель процесса одновременного внедрения в полупространство горной породы высокой крепости двух твердосплавных вставок бурового инструмента, позволяющая учесть их геометрические характеристики и расстояние между точками контакта с породой. Наличие этой модели позволило автору разработать методику оценки формы вставки с точки зрения глубины внедрения. Решение задачи базируется на известных контактных задачах теории упругости, что свидетельствует о хорошей теоретической подготовке соискателя и несомненной научной новизне получаемых решений. Эффективность нового технического решения формы индентора подтверждена как теоретически, так и экспериментально.

По результатам физического эксперимента установлено оптимальное расстояние между двумя соседними инденторами, соблюдение которого при создании бурового инструмента обеспечивает увеличение глубины его внедрения в породу за один удар на 10% и повышение объема разрушенной породы на 40%, что несомненно характеризует практическую ценность представленной диссертации.

Оценивая оригинальность нового технического решения буровой коронки с синусоидальной рабочей поверхностью, на которой особым образом установлены инденторы, имеющие форму тела вращения трактрисы, и сравнивая его эффективность в сравнении с наиболее распространенным в практике горного дела инструментом для погружных пневмоударников, автор доказывает возможность увеличения механической скорости бурения более чем на 10%.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 2 статьях в журналах, входящих в Перечень ВАК РФ и в 2 изданиях, индексируемых Scopus, а также нашли отражение в двух патентах на изобретение и полезную модель.

Автореферат написан грамотно, в научном стиле, логично структурирован, защищаемые положения изложены последовательно. Тем не менее, имеются следующие замечания:

1. Не ясно, чем обусловлено ограничение на анализ лишь 4-х различных вариантов форм инденторов, и почему соискателем выбрана именно трактриса для образования рабочего участка вставки.

2. На стр. 16 автореферата приведена фраза о том, что при соотношении l_H/d_H равном 1,5 обеспечивается сокращение удельного количества инденторов на 20% в сравнении с величиной указанного соотношения 1,2. Однако более значимым было бы сравнение этого показателя для нового технического решения коронки с выпускаемым в настоящее время буровым инструментом.

3. Качество рисунка 7 не позволяет разглядеть числовые значения на цветовой шкале.

Указанные замечания не влияют на общую оценку диссертации.

Выполненный объем работ, посвященных исследованию породоразрушающего инструмента бурильных машин ударно-поворотного действия, позволяет сделать заключение, что представленная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой представлены новые научно обоснованные технические решения, имеющие важное значение для горного машиностроения. 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 Санкт-Петербургского 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.

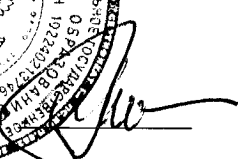
Профессор кафедры горных машин и комплексов
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский федеральный университет»,
доктор технических наук
(специальность 05.05.06 Горные машины),
доцент

 Шигин Андрей Олегович

Я, Шигин Андрей Олегович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись А.О. Шигина




И.О. Шигин
Уч. секретарь
Секретарь

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет».

Адрес: 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр. Свободный, 79.

Тел.: +7 (391) 206-22-22. E-mail: office@sfu-kras.ru