

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента
Кузиева Дильшада Алишеровича на диссертацию
Гасымов Эмиль Эльчин оглы на тему: «**Обоснование
совершенствования погружного пневмоударника для повышения
эксплуатационных характеристик станка шарошечного бурения**»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности

2.8.8.Геотехнология, горные машины

На отзыв представлена рукопись диссертационной работы и ее автореферат. Диссертация представлена на 129 страницах текста, состоящая из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 109 наименований, 2 приложений и содержит 12 таблиц и 43 рисунка. Содержание автореферата изложено на 20 страницах текста.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Буровзрывные работы играют значимую роль в горнодобывающей промышленности Азербайджана и России, способствуя эффективному извлечению полезных ископаемых. Этот процесс включает бурение скважин для закладки взрывчатых веществ и последующие взрывные работы, направленные на дробление горных пород. В Российской Федерации активно эксплуатируется буровой станок СБШ-250, и одной из главных целей является повышение скорости бурения. В Азербайджанской Республике применяются установки "Atlas Copco" и "Sandvik". Эти зарубежные компании за счет совершенствования поршня в погружных пневмоударниках и воздушного потока в самой установке увеличивают скорость бурения до 30%.

Тем не менее, современные ППУ не имеют возможности оперативной регулировки параметров во время работы, что ограничивает их адаптивность. Регулировка воздушного потока и давления в ППУ является ключевым

фактором для повышения скорости бурения в разнообразных горно-геологических условиях. Промежуточный элемент «боек» между поршнем и буровым инструментом, используемый для создания сложного ударного импульса, также требует изучения его влияния на шарошечное долото и процесс удара. Совершенствование технологий, направленных на повышение скорости бурения взрывных скважин, представляет собой приоритетное направление для улучшения производительности и экономической эффективности буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности Российской Федерации и Азербайджана.

2. Степень обоснованности и достоверности результатов исследования

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается тем, что исследования основаны на результатах анализа теоретических и экспериментальных данных по которому получена формула, которая позволяет определить положение задвижки, соответствующее заданному перепаду давления (коэффициенту местного сопротивления) с целью регулирования силы удара на исполнительном органе. Также исследовалась ударный импульс цилиндра с бойком и без бойка. При анализе ударных импульсов было установлено, что цельный ударник генерирует меньше энергии по сравнению с ударником, оснащенным дополнительным бойком. Это указывает на то, что использование промежуточного элемента «боек» способствует более равномерному распределению энергии удара во времени. Данный эффект обусловлен тем, что бойк позволяет частично поглощать и перераспределять энергию, улучшая общую эффективность передачи удара и снижая пиковые нагрузки на буровое оборудование. В результате, это приводит к повышению скорости бурения.

Выводы и зависимости, сформулированные по результатам работы, не противоречат ранее проведенным исследованиям.

Защищаемые положения, сформулированные в диссертационной работе, соответствуют названию и цели исследования, являются обоснованными и опираются на результаты выполненных автором исследований. Полученные в работе результаты являются новыми и могут быть использованы при совершенствовании погружных пневмоударников для эксплуатации станков шарошечного бурения.

3. Научная новизна работы

Новизна научных выводов и рекомендаций заключается в следующем:

- в результате аппроксимации функции была получена эмпирическая формула для определения коэффициента местного сопротивления задвижки. Регулирование силы удара на исполнительном органе путем установки положения задвижки на величину 0,0 – 0,7 МПа. Изменение уровня давления в ППУ позволяет контролировать ударную мощность поршня, что является важным для совершенствования бурового станка.
- при расчёте скорости бурения горных пород с использованием ППУ определяется на основе экспериментальных исследований получен коэффициент k (от 1,0 до 1,3). Экспериментальные данные показывают, что оптимальная настройка воздушной заслонки в ППУ, а также дополнительное воздействие на шарошечное долото с коэффициентом 1,2 обеспечивают эффективное разрушение породы, что значительно увеличивает скорость бурения скважин.
- введение трехмассовой ударной системы «поршень-боек-инструмент», где масса бойка составляет не более 0,02 массы поршня, позволяет повысить скорость бурения как минимум на 30%. Увеличение скорости бурения станков СБШ с применением ППУ достигается путем создания, растянутого во времени составного ударного импульса, воздействующего на шарошечное долото.

4. Замечания и вопросы по работе

4.1 Почему за основу расчета главного режимного параметра СБШ взята формула Иванова К.И.?

4.2 Как управлять степенью открытия задвижкой в ППУ?

4.3 Не совсем понятно, как с помощью трехмассовой системы можно получить «ударный импульс любой формы»?

4.4 Не достаточно полно раскрыты результаты исследований удара по шарошке в ANSYS, т.к. удар поршень в ППУ наносит сначала по переходнику и, далее, удар передается на шарошку?

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертационная работа характеризуется внутренним единством, и содержит новые научные результаты. Предложенные решения аргументированы, показаны их особенности по сравнению с известными решениями.

5. Общая оценка содержания диссертации

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основе результатов проведенных исследований изложены научно-обоснованные решения по организации технического обслуживания элементов гидросистемы карьерных гидравлических экскаваторов. Реализация результатов исследований вносит существенный вклад в совершенствование погружного пневмоударника при эксплуатации станков шарошечного типа.

Диссертация и автореферат написаны хорошим литературным языком с корректным использованием научно-технической терминологии. Содержание автореферата соответствует диссертации. На все используемые литературные источники имеются ссылки.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины в части пункта 16 области исследования.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 8 печатных работах, в том числе в 2 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 2 статьи – в издании, входящем в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получен 1 патент на изобретение.

6. Заключение

Диссертационная работа Гасымов Эмиль Эльчин оглы на тему «Обоснование совершенствования погружного пневмоударника для повышения эксплуатационных характеристик станка шарошечного бурения» является законченным научно-исследовательским трудом, в котором на основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований дано решение актуальной научно-практической задачи повышения скорости бурения станков шарошечного бурения с использованием погружных пневмоударников.

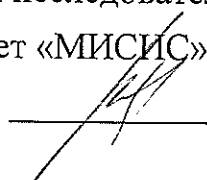
Диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования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

Официальный оппонент,

канд. техн. наук, доцент кафедры горного оборудования,
транспорта и машиностроения

Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСИС»,

доцент



Кузиев Дильшад Алишерович

«02» 09 2024г.

ПОДПИСЬ

Проректор по
и общим во
НИТУ МИ



М. Исаев

Тел.: +7 499 230-25-38 e-mail: da.kuziev@misis.ru

Адрес организации: 119049, Москва, Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», тел. +7 495 955-00-32; e-mail: kancela@misis.ru; сайт: <https://misis.ru/>

Я, Кузиев Дильшад Алишерович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

«02» 09 2024 г.



Кузиев Дильшад
Алишерович