

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента

ЗВЕРЕВА Валерия Юрьевича на диссертацию

АГАГЕНА Абдельвахаб на тему: «Обоснование регламента технического обслуживания гидроцилиндров карьерного экскаватора при добыче железной руды в условиях Алжира», 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 136 страницах текста, состоящая из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 155 наименований, 7 приложений и содержит 16 таблиц и 54 рисунка. Содержание автореферата изложено на 20 страницах текста.

1. Актуальность темы диссертационной работы

При добыче железной руды открытым способом широко применяются карьерные гидравлические экскаваторы для погрузки взорванной массы в автосамосвалы. Забой, где работают экскаваторы, характеризуется значительным количеством железорудной мелкодисперсной пыли в воздухе. В каждом рабочем цикле абразивная мелкодисперсная железорудная пыль оседает на гидроцилиндрах экскаватора, вызывая интенсивный износ рабочей поверхности штоков и манжет уплотнения. Этот процесс усугубляется для техники, работающей в условиях жаркого сухого климата, которым характеризуется Алжир.

Анализ факторов, влияющих на отказы карьерных гидравлических экскаваторов, показал низкую безотказность их гидравлической системы, в частности гидроцилиндров. Корректировка периодичности проведения их обслуживания и замены с учетом условий эксплуатации и наработки экскаватора позволит повысить их коэффициент готовности, сократит случаи внезапного выхода из строя.

Таким образом, тему диссертационной работы Агагена Абдельвахаб «Обоснование регламента технического обслуживания гидроцилиндров карьерного экскаватора при добыче железной руды в условиях Алжира» следует считать актуальной, представляющей теоретический и практический интерес.

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 механическому абразивному изнашиванию штоков силовых гидроцилиндров карьерного гидравлического экскаватора при добыче железной руды при повышенной запыленности.

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 регламента технического обслуживания карьерного экскаватора при его функционировании при добыче железной руды в условиях жаркого сухого климата регионов Алжира.

3. Научная новизна работы

Новизна научных выводов и рекомендаций заключается в описании зависимостей интенсивности абразивного изнашивания пары трения шток-уплотнение в условиях жаркого климата и гористой местности от числа рабочих циклов (двойных ходов) силового гидроцилиндра, что требует корректировки регламента технического обслуживания элементов гидро-системы экскаватора при его эксплуатации в условиях рудника Бухадра.

Для анализа условий эксплуатации горного оборудования при добыче железной руды определены основные размерно-массовые характеристики абразивной мелкодисперсной железорудной пыли.

Автором рекомендовано в состав системы ЗИП включать групповой комплект ЗИП-Г для технического обслуживания элементов гидросистемы экскаватора: фильтрующие элементы (запасные части), гидравлическая жидкость (расходный материал восстанавливаемый), гидроцилиндры (заменяемые части с восстановлением).

4. Замечания и вопросы по работе

Замечания и вопросы по диссертации:

1. В работе отсутствует численная оценка показателя «готовности» экскаваторов, которым по самой идее работы должен являться «коэффициент готовности».
2. На стр. 31 и 33 продублирована одна и та же информация о пылевыведении при ведении горных работ на Лебединском и Стойленском ГОКе с различным содержанием: «...при массовом взрыве основная масса пыли объемом 15-20 млн. м³ выбрасывается на высоту до 300 м и распространяется далеко за контуры карьеров», а так же «...объемом ~250 млн. м³ выбрасывается на высоту до 600 м и не распространяется далеко за контуры карьеров». Эту информацию следует уточнить.
3. Проанализированные в разделе 2.1.2 месторождения не сравнивались по схожим характеристикам с месторождениями Бухадра. Исходя из этого, не понятно как результаты анализа пылевыведения на рудниках Индии и центральной России соотносятся с условиями Алжира.
4. Отсутствуют формула (67) и рисунок 8, упомянутые в тексте раздела 2.2.2 на стр. 42, таблица 2 в разделе 4.2.
5. Предполагается, что в уравнении баланса пыли в облаке (2.4) в соответствии с источником [46] в качестве параметра $V_{оп}$ должен быть приведен объем какого-либо помещения (забоя), где витает пыль, а не объем

самого облака пыли. Иначе то, что в формуле (2.4) объем облака пыли остается постоянным должно быть обосновано.

6. В разделе 2.3 отсутствует описание безразмерного коэффициента F , учитывающего скорость осаждения пыли. Исходя из этого не понятно, для каких условий выражение (2.10) было приведено к экспоненциальной форме (2.11).

7. В разделе 3.2.1.2 приведена ссылка на отмененный ГОСТ 11035-64.

8. В испытаниях, описываемых в разделах 4.1 и 4.2, не учитывается этап приработки штока и уплотнений. Интенсивное изнашивание пиков шероховатости при наличии пыли, отмеченный в заключении раздела 4.2, может как раз и свидетельствовать об этом явлении. Учтено ли оно? Будут ли результаты эмпирического исследования справедливы при дальнейшей работе стенда?

9. Схема устройства пылезащиты гидроцилиндров на рисунке 4.22 предусматривает использование гофрированной трубы, применение которой усложнено из-за большого хода гидроцилиндров. Без оценки возможности растяжения и сжатия этой трубы устройство может быть не реализуемо.

Сформулированные замечания относятся к описательной части работы и направлены на дальнейшее развитие исследования в направлении рациональной организации системы технического обслуживания карьерных экскаваторов. Общей научной ценности работы замечания не снижают.

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 процессов технического обслуживания карьерного экскаватора.

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 9 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.


6. Заключение

Диссертационная работа Агагена Абдельвахаб на тему «Обоснование регламента технического обслуживания гидроцилиндров карьерного экскаватора при добыче железной руды в условиях Алжира» является законченным научно-исследовательским трудом, в котором на основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований дано решение актуальной научно-практической задачи повышения оперативной готовности карьерных экскаваторов с разработкой рекомендации по корректировке регламента технического обслуживания элементов гидросистемы экскаватора с учетом специфики его эксплуатации в условиях сухого жаркого климата и гористой местности Алжира.

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, Агагена Абдельвахаб –

заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 - Геотехнология, горные машины.

Официальный оппонент,
канд. техн. наук, доцент кафедры горной электромеханики
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Пермский национальный
исследовательский политехнический университет»,
доцент


Зверев Валерий Юрьевич

«10» 07 2024 г.

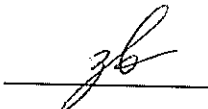
Тел.: +7 919 45 87 706 e-mail: zvva92@mail.ru

Адрес организации: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский
проспект, д. 29.

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический
университет», тел. +7 342 2198069; e-mail: gem@pstu.ru; сайт: www.pstu.ru

Я, Зверев Валерий Юрьевич, даю свое согласие на включение своих
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного
совета и их дальнейшую обработку


«10» 07 2024 г.


Зверев Валерий Юрьевич

Подпись Зверева В.Ю.

Ученый секретарь Ученого совета ПИИПУ





В.И. Макаревич