

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию

Бессонова Александра Евгеньевича

на тему «Обоснование рациональных режимов работы карьерного электрического экскаватора как эргатической системы» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Бессонов Александр Евгеньевич в 2019 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации бакалавр по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование. В 2021 году с отличием окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации магистр по специальности 15.04.02 Технологические машины и оборудование. В 2021 году поступил в очную аспирантуру на кафедру машиностроения по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

За период обучения в аспирантуре Бессонов Александр Евгеньевич своевременно сдал кандидатские экзамены и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимала активное участие в Международных и всероссийских научно-практических конференциях: Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте. VI Международная научно-практическая конференция (г. Кемерово, 2022 год); XX Международной научно-технической конференции «Чтения памяти В.Р. Кубачека (г. Екатеринбург 2022 год); XXI Международной научно-технической конференции «Чтения памяти В.Р. Кубачека (г. Екатеринбург 2023 год); Ежегодная научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение» (г. Санкт-Петербург, 2023 год); Современные проблемы машиностроения XVI Международная научно-техническая конференция (г. Томск, 2024 год).

В диссертации Бессонов А.Е. рассматривается вопрос повышения эффективности использования карьерных электрических экскаваторов на месте эксплуатации за счет повышения квалификации операторов.

В процессе обучения в аспирантуре Бессоновым А.Е. в установленный срок были выполнены теоретические и экспериментальные исследования по теме диссертационной работы в полном объеме, что позволило разработать детерминированную математическую модель рабочего цикла карьерного электрического экскаватора с учётом взаимодействия в системе «оператор–машина», предложить методику комплексной оценки квалификации оператора на основе временных и энергетических показателей, а также определить коэффициенты, отражающие эффективность выполнения отдельных этапов технологического процесса. На основе полученных данных были выявлены устойчивые зависимости между уровнем профессиональной подготовки оператора и эксплуатационными характеристиками оборудования, что позволило установить наличие значительных резервов повышения производительности и энергоэффективности экскаватора. Кроме того, экспериментальные исследования на тренажёрном комплексе подтвердили практическую применимость разработанной методики, а её внедрение на предприятии ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П. Г. Коробкова» показало её эффективность в процессе обучения операторов и оптимизации режимов эксплуатации карьерной техники.

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

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, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получен 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Диссертация посвящена актуальной проблеме несоответствия возрастающей конструктивной сложностью и расширенными функциональными возможностями карьерных электрических экскаваторов и квалификации операторов. В связи с этим особую значимость приобретает исследование эргатических систем, отражающих взаимодействие оператора и технологического оборудования. Анализ таких систем позволяет выявить ключевые факторы, влияющие на эффективность их функционирования, включая уровень подготовки оператора и особенности его профессиональной деятельности, что важно для разработки методик рационального управления техническими комплексами. Несоответствие между усложнением конструкции машин и существующей системой организации операторской деятельности выражается в снижении производительности, росте вероятности отказов и сокращении ресурса оборудования.

Все результаты теоретических и экспериментальных исследований были получены Бессоновым А.Е. лично, их достоверность обеспечена использованием апробированных методов математического и имитационного моделирования, а также строгим соблюдением принципов постановки цели и задач исследования. Теоретические положения работы базируются на достоверных исходных данных и подтверждаются соответствием с результатами ранее опубликованных исследований по рассматриваемой тематике. Достоверность экспериментальных результатов обеспечивается достаточным объемом репрезентативной статистической информации.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке детерминированной математической модели продолжительности рабочего цикла карьерного электрического экскаватора, отражающей динамику функционирования эргатической системы «оператор–машина» с возможностью количественной оценки временных резервов; обосновании применения комплексных показателей, включающих суммарные энергозатраты и продолжительность цикла, в качестве инструментов оценки уровня профессиональной подготовки оператора и эффективности реализации потенциала оборудования; формировании методики расчёта коэффициентов управления на отдельных этапах технологического процесса; создании программного обеспечения для оценки показателей эргатической системы и эксплуатационной эффективности экскаватора внедрении результатов исследования в деятельность предприятия ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П. Г. Коробкова» с целью совершенствования системы подготовки операторов и повышения надёжности и эффективности эксплуатации карьерной техники.

Диссертация «Обоснование рациональных режимов работы карьерного электрического экскаватора как эргатической системы», 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 – Бессонов Александр Евгеньевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Научный руководитель, д.т.н., профессор,
профессор кафедры Машиностроения
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»

Михайлов Александр Викторович

199106, г. Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д.2
Телефон: + 7 (812) 328-8632
e-mail: Mikhaylov_AV@pers.spmi.ru



Подпись

Закрываю:

Начальник управления делопроизводства
и контроля документооборота

Е.Р. Яковлева
09 ИЮН 2025