

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **«Обоснование рационального позиционирования гидравлического экскаватора на слабоустойчивых уступах карьеров нерудных материалов»**, представленной **Бугебрин Шуаиб** на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Выполненное автором исследование посвящено решению актуальной научно-технической задачи повышения эффективности функционирования карьерных гидравлических экскаваторов при добыче нерудных материалов на слабых грунтах за счет разработки методов рационального позиционирования машин с использованием элементов искусственного интеллекта и систем поддержки принятия решений.

Поставленная в работе цель достигается путём решения логически связанных задач: включающий анализ условий функционирования гидравлических экскаваторов на слабых грунтах, проведение экспериментальных исследований на физических моделях карьерных уступов, разработку математической модели устойчивости экскаватора, создание алгоритма интеллектуального управления позиционированием машины и разработку практических рекомендаций по повышению эффективности ведения горных работ.

Научная новизна работы заключается в разработке математической модели рационального позиционирования гидравлического экскаватора на слабоустойчивых уступах карьеров нерудных материалов, учитывающей совместное влияние номинального давления на грунт, угла откоса и ширины бермы на коэффициент запаса устойчивости. Кроме того, автором предложен алгоритм интеллектуальной поддержки принятия решений по выбору рационального положения экскаватора на уступе карьера, основанный на интеграции данных о параметрах грунта, геометрии уступа и характеристиках машины.

Научные положения, выносимые на защиту, являются обоснованными и подтверждаются результатами выполненных исследований. В частности, установлены количественные зависимости коэффициента запаса устойчивости экскаватора от основных факторов позиционирования, а также доказана эффективность разработанного алгоритма управления, обеспечивающего сокращение продолжительности рабочего цикла и снижение простоев оборудования. Полученные результаты обладают научной новизной и представляют интерес для дальнейшего развития методов повышения эффективности эксплуатации горных машин.

Теоретическое и практическое значение работы заключается в разработке математических моделей оценки устойчивости гидравлического экскаватора при добыче песка и торфа, создании алгоритма управления позиционированием машин на уступах карьеров, а также разработке технических решений и программного обеспечения для контроля рабочей зоны экскаватора и мониторинга осадки ходовой части. Практическая значимость результатов подтверждается их внедрением на предприятиях ООО «МЕЛИОРАТОР» и ООО «Бокситогорский биохимический завод».

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-334 от 28.07.26
АУ УС

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе статьи в рецензируемых изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus. Получен патент Российской Федерации на изобретение и зарегистрированы три программы для ЭВМ.

Вопросы, замечания и предложения по автореферату:

1. В автореферате представлены результаты экспериментальных исследований устойчивости экскаватора на моделях уступов карьеров. Представляется целесообразным более подробно раскрыть вопросы масштабирования результатов лабораторных экспериментов к условиям реальных карьеров нерудных материалов.

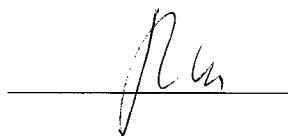
2. В разработанном алгоритме управления позиционированием используются элементы искусственного интеллекта. Вместе с тем в автореферате недостаточно подробно отражены вопросы адаптации алгоритма к изменяющимся горно-геологическим условиям в режиме реального времени.

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают научной и практической ценности выполненного исследования.

Диссертация «Обоснование рационального позиционирования гидравлического экскаватора на слабоустойчивых уступах карьеров нерудных материалов», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор — Бугебрин Шуаиб, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

профессор кафедры Наземных транспортно-технологических машин,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектур-но-строительный университет»,

д.т.н., профессор



Репин Сергей Васильевич

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д.4,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектур-но-строительный университет»,
кафедра Наземных транспортно-технологических машин.

тел.: +7 (343) 375-45-07.

Почта: tm@spbgasu.ru



Подпись <u>Репин СВ</u>
ЗАВЕРЯЮ
Зам. начальника управления кадров
СПбГАСУ <u>Голубовский С.А.</u>
« _____ » _____ 20 ____ г.