

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Ахмерова Эрика Викторовича на тему «Снижение энергоемкости процесса выемки взорванной горной массы использованием самозатачивающихся зубьев ковша экскаватора» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Ахмеров Эрик Викторович в 2019 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело, специализация Ресурсосберегающие технологии транспорта и хранения углеводородов.

Осенью 2019 года Ахмеров Э.В. успешно сдал вступительные экзамены и стал аспирантом очной формы обучения кафедры машиностроения по специальности 05.05.06 – Горные машины (в настоящее время 2.8.8 Геотехнология, горные машины).

За период обучения в аспирантуре Ахмеров Эрик Викторович своевременно сдал кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования

Диссертационная работа Ахмерова Э.В. посвящена снижению энергоемкости процесса выемки взорванной горной массы использованием самозатачивающихся зубьев ковша экскаватора. В настоящее время основной объем выемки и погрузки взорванной горной массы осуществляется карьерными экскаваторами. В процессе эксплуатации контактирующие с породой зубья их ковшей подвергаются интенсивному изнашиванию с укорочением и потерей симметричности их формы, сопровождающейся появлением на зубе площадки притупления, что приводит к существенному возрастанию энергоемкости процесса экскавации. Одним из путей снижения негативного воздействия изнашивания зубьев является придание их поверхностям различной износостойкости, что будет обеспечивать сохранение зубьями симметричности формы на протяжении всего периода их эксплуатации, т.е. эффект самозатачивания. Целью работы Ахмерова Э.В. являлось снижение энергоемкости процесса выемочно-погрузочных работ экскаваторами типа ЭКГ при выемке взорванной горной массы разработкой научно обоснованного решения по совершенствованию технологического процесса изготовления зубьев.

Научная новизна результатов исследования заключается в установлении различий в преобладающем виде изнашивания нижней и верхней поверхностях

зуба в процессе его перемещения в массиве взорванной горной массы. Результатами компьютерного моделирования показано, что применение зубьев с повышенной износостойкостью их нижней части, обеспечивающей эффект самозатачивания, в 1,3 раза снижает энергоемкость выемочных работ карьерного экскаватора за срок эксплуатации их зубьев.

Практическая значимость работы заключается в разработке научно-обоснованного технического решения по совершенствованию технологического процесса изготовления зубьев ковша экскаватора, обеспечивающее эффект «самозатачивания» зуба при выемке взорванной горной массы, что способствует снижению до 1,4 раз нагрузок на рабочие механизмы экскаватора и до 1,3 раз энергоемкости процесса экскавации по сравнению с использованием им штатных зубьев.

Степень достоверности результатов исследования обусловлена использованием стандартных методов экспериментального, математического и имитационного моделирования в области контактного взаимодействия кусковой породы и зуба ковша экскаватора.

Основные положения и результаты работы докладывались на следующих семинарах и конференциях: международный симпозиум «Нанозифика и Наноматериалы» (НН-2019); VII Международная научно-практическая конференция «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2020»; международный симпозиум «Нанозифика и Наноматериалы» (НН-2020); международная научно-практическая конференция «Горное дело в XXI веке: технологии, наука, образование» 2022; научная конференция студентов и молодых ученых Горного университета «Полезные ископаемые России и их освоение» 2023 г.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 4 опубликованных работах, в том числе в 1 статье - 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, в 3 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получен 1 патент.

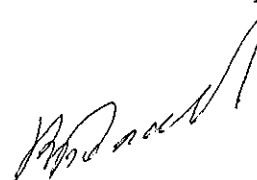
Содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Диссертация «Снижение энергоемкости процесса выемки взорванной горной массы использованием самозатачивающихся зубьев ковша экскаватора», 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», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Ахмеров Эрик Викторович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Научный руководитель, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

Болобов Виктор Иванович



199106, г. Санкт-Петербург,  
Васильевский остров, 21 линия, д.2  
Телефон: +7 (812) 327-12-71  
e-mail: bolobov\_vi@pers.spmi.ru



Подпись В.И. Болобова  
яю: \_\_\_\_\_  
ьник управления делопроизводства  
троля документооборота



Е.Р. Яновицкая  
Е.Р. Яновицкая