

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Атрощенко Виктора Александровича «Повышение эффективности эксплуатации закладочного комплекса футеровкой полиуретаном транспортных трубопроводов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины»

Диссертационная работа Атрощенко В. А. посвящена решению одной из актуальных задач – повышение эффективности закладочных комплексов посредством повышения концентрации твердого вещества в закладочной смеси и увеличения дальности её транспортирования. На горных предприятиях, осуществляющих подземную добычу полезных ископаемых, для заполнения выработанного пространства применяется гидравлическая закладка, которая предотвращает деформации горного массива и повышает безопасность ведения подземных работ. Широкое распространение получил самотечный режим, при котором закладочная смесь движется по трубопроводу под действием статического напора, равному весу столба смеси в вертикальном ставе.

Существенным недостатком данной технологии закладки является гидроабразивное изнашивание наиболее распространенных в применении стальных трубопроводов. Гидроабразивное разрушение стенок трубопроводов снижает срок их службы, а значит, приводит к необходимости частой замены труб, что, в конечном итоге, влияет на стоимость ведения горных работ. Увеличение шероховатости внутренних поверхностей труб вызывает значительный рост удельных сопротивлений движению закладочной жидкости, следовательно, эффективность проведения закладочных работ снижается.

В связи с указанным представленная на отзыв работа, направленная на повышение эффективности эксплуатации закладочного комплекса посредством обоснования значений параметров трубопроводов в гидротранспортной системе закладочного комплекса, обеспечивающих снижение удельных сопротивлений потока при самотечном транспортировании закладочной смеси для предотвращения ее расслоения и повышения качества возводимого искусственного массива, является актуальной.

Решение поставленных автором задач работы достигается использованием комплексного метода исследований, включающего обобщение литературных источников, отражающих результаты исследований процесса переноса твердых частиц с потоком жидкости, влияния параметров гидросмеси на процесс гидротранспортирования в системе закладочных комплексов, математическим моделированием и сравнительным анализом результатов экспериментальных исследований и численного моделирования.

Работа Атрощенко В. А. имеет большую практическую значимость. Полученные результаты позволяют обоснованно осуществлять выбор значений параметров трубопроводов гидротранспортной системы, обеспечивающих снижение удельного сопротивления самотечному перемещению закладочной смеси в выработанное пространство.

Приведенные в автореферате материалы подтверждают обоснованность научных положений, выносимых на защиту. Автореферат написан технически грамотным языком.

Диссертация «Повышение эффективности эксплуатации закладочного комплекса футеровкой полиуретаном транспортных трубопроводов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология,

ОТЗЫВ  
ВХ. № 9-248 от 08.09.23  
АУ УС

горные машины», полностью отвечает 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 Атрощенко Виктор Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины».

Профессор кафедры  
«Горная электромеханика»  
ФГАОУ ВО «Пермский  
национальный исследовательский  
политехнический университет»,  
доктор технических наук, доцент .

Шишлянников  
Дмитрий Игоревич

Россия, 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29  
ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра «Горная электромеханика»  
тел: 89128848949; e-mail: dish844@gmail.com

Подпись профессора кафедры «Горная электромеханика» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктора технических наук, доцента Шишлянникова Дмитрия Игоревича заверяю

