

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Яковлева Ильи Владимировича «Обоснование параметров логистической системы подземного рудника при освоении глубокозалегающих месторождений калийных солей с монолитной закладкой выработанного пространства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем, 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Диссертационная работа Яковлева Ильи Владимировича посвящена одному из актуальных вопросов подземной геотехнологии – обоснованию параметров логистической системы подземного рудника при разработке глубокозалегающих месторождений калийных солей с применением монолитной закладки выработанного пространства. Актуальность работы определяется необходимостью повышения устойчивости функционирования горнотехнических систем и обеспечения промышленной и экологической безопасности в условиях увеличения глубины горных работ, усложнения горно-геологических и геомеханических условий, а также роста требований к полноте извлечения запасов и утилизации отходов обогащения.

В современных условиях освоения глубокозалегающих месторождений калийных солей, таких как Гремячинское месторождение, возрастает роль логистических систем, обеспечивающих согласованную работу поверхностного, вертикального, горизонтального и камерного модулей при приготовлении закладочных смесей нормативной прочности на основе солеотходов. Усложнение транспортных маршрутов, значительные глубины перепуска и высокая чувствительность свойств закладочных смесей к влажности и большие динамические нагрузки требуют разработки новых принципов проектирования логистических схем, обеспечивающих устойчивость технологических процессов и снижение рисков аварий.

Идея работы заключается в снижении риска эксплуатации глубокозалегающего калийного месторождения и повышении эффективности закладочных работ за счет формирования и обоснования параметров логистической системы, рассматриваемой как единая интегрированная система управления потоками закладочных материалов и смесей. Это достигается путём выявления факторов, сдерживающих устойчивое функционирование логистической схемы рудника, с учётом влажности солеотходов, процессов самоуплотнения, динамических нагрузок при перепуске и ограничений по энергоёмкости, а также их нейтрализации за счёт оптимизации структуры логистической схемы, параметров вертикального и горизонтального транспорта и выбора рационального варианта логистической схемы по технико-экономическим критериям.

Обоснование параметров логистической системы подземного рудника в диссертации выполнено путем: анализа мирового и отечественного опыта формирования логистических систем при разработке соляных месторождений, исследования условий и факторов, определяющих параметры логистических схем закладочных работ, разработки классификации логистических схем с учетом способа транспортирования закладочных материалов и смесей, глубины разработки, расстояния транспортирования и размещения модуля обезвоживания закладочной смеси, экспериментального исследования влияния влажности и динамических нагрузок на физико-механические свойства солеотходов и процессы их самоуплотнения, разработки математической модели прогнозирования свойств закладочного материала при транспортировании, обоснования параметров демпферных устройств и допустимой высоты перепуска по вертикальному трубопроводу в стволе шахты, разработки алгоритма выбора логистической схемы и технико-экономической оценки и выборе конкурирующих вариантов для условий Гремячинского месторождения.

В работе соискателем: определены цель и задачи исследования, сформулирована оригинальная идея организации движения закладочных материалов как единой логистической системы с управляемыми параметрами, выполнены лабораторные и расчётные исследования по определению зависимости деформационных характеристик солеотходов от влажности и компрессионной нагрузки, обоснованы параметры демпферных устройств и бункеров-накопителей, разработана методика выбора рациональной логистической схемы и выполнен сравнительный технико-экономический анализ цикличной, циклично-поточной и поточной схем транспортирования закладочных материалов и смесей в условиях глубокозалегающего калийного рудника, сформулированы выводы и практические рекомендации для Гремячинского месторождения. Диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, поставленные цель и задачи решены, идея реализована.

По работе высказаны следующие замечания.

– в ряде таблиц и иллюстраций, характеризующих параметры логистических схем и результаты технико-экономического сравнения, целесообразно более детально пояснить область применимости приведённых значений и их привязку к конкретным горно-геологическим условиям Гремячинского месторождения;

– требует дополнительного раскрытия вопрос адаптации предложенных параметров логистической системы рудника и алгоритма выбора схемы для других месторождений калийных солей с отличающимися глубинами разработки, условиями закладки и структурой рудных тел.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной работы. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук. Автор диссертации,

Яковлев Илья Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» и 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины».

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой горного дела ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт» (государственный технологический университет),



ГАБАРАЕВ Олег Знаурович

20 февраля 2026 г.

Адрес: 362021, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет). Телефон: +7 (8672) 40-73-13, e-mail: gabaraev59@mail.ru

Я, Габараев О.З, автор отзыва, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой горного дела Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)» Габараева Олега Знауровича заверю:

Учёный секретарь учёного совета
к.пед.н., доцент



С.Б. Беликова