ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зубкова Павла Олеговича на тему «Обоснование геотехнологии и параметров возведения закладочного массива при подземной разработке Гремячинского месторождения калийных солей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины»

Интенсификация и углубка подземной добычи не только калийных солей, но и других твердых полезных ископаемых на больших глубинах сопровождается резким усложнением горнотехнических и геомеханических условий. Совершенствование технологии закладки, направленной на сокращение периода консолидации массива, снижение потерь полезного ископаемого и повышение безопасности ведения горных работ несомненно является актуальной научно-практической задачей.

Научная новизна диссертационного исследования подтверждается следующими результатами:

- обоснован принцип повышения полноты освоения запасов за счет замены извлекаемого сильвинита монолитным закладочным массивом на базе солеотходов с локальным упрочнением прикровельной зоны, что обеспечивает коэффициент заполнения камер, близкий к единице;
- получены нелинейные (квадратичные) эмпирические зависимости размеров зон неупругих деформаций в кровле, почве и стенках очистной выработки от высоты камеры и величины прикровельного недозаклада;
- установлена количественная закономерность развития конвергенции массива горных пород в зависимости от геометрических параметров камер и времени технологического отставания закладочных работ от очистных;
- разработан дифференцированный порядок отработки запасов: при мощности пласта до 3 м обоснована однопроходная выемка, а при мощности от 3 до 13 м — нисходящая послойная выемка с последующим дозаполнением прикровельной зоны твердеющей смесью (расход цемента 200 кг/м³).

Результаты исследования имеют прикладную ценность для проектирования отработки запасов твердых полезных ископаемых, в т.ч. калийных солей. Предложенная схема формирования закладочного массива с использованием передвижного подземного комплекса и подачей смеси по закрепленному в кровле трубопроводу позволяет непрерывно заполнять камеры сложной морфологии. Применение гидроизолирующего экрана в основании камеры исключает проникновение отжимных рассолов в подстилающие карналлиты, предотвращая их пучение. Внедрение предложенных решений позволяет повысить коэффициент извлечения запасов по панели с 50% до 60–70% за счет вовлечения в отработку части запасов междукамерных целиков.

При несомненной научной и практической значимости работы, по материалам автореферата имеются следующие замечания:

1. В автореферате приводятся эмпирические формулы для расчета размеров зон неупругих деформаций, использующие коэффициенты a_i, b_i, c_i. Однако в тексте не уточняются конкретные физико-механические характеристики массива или граничные условия глубин, для которых данные коэффициенты являются достоверными и не требуют уточнения.
2. Предлагаемая организация работ требует бесперебойной подачи солеотходов и рассолов непосредственно к фронту очистных работ. В автореферате недостаточно освещен вопрос надежности пневмотранспортных систем с использованием передвижного подземного закладочного комплекса в стесненных условиях глубокой шахты при высоких темпах подвигания очистного фронта.

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают высокой оценки выполненного исследования. Диссертация Зубкова П.О. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-техническая задача обоснования параметров формирования закладочного массива при подземной разработке месторождений калийных солей в сложных горно-геологических условиях.

Судя по автореферату, диссертационная работа полностью соответствует критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, а ее автор, Зубков Павел Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины».

Пикалов Вячеслав Анатольевич
Доктор технических наук
Начальник отдела методического обеспечения Общества с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр – Геотехнология» (ООО «НТЦ-Геотехнология»)
Почтовый адрес организации: 454004, г. Челябинск, а/я 13-533
Интернет-сайт организации: http://www.ustup.ru

E-mail: pikalov@ustup.ru
Телефон автора отзыва: +7 951 115 42 99

Терёшина Мария Александровна
Кандидат экономических наук
Заместитель генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр – Геотехнология» (ООО «НТЦ-Геотехнология»)
Почтовый адрес организации: 454004, г. Челябинск, а/я 13-533
Интернет-сайт организации: http://www.ustup.ru

E-mail: tereshina@ustup.ru
Телефон автора отзыва: +7 906 894 23 00

07.10.2026 _____ В.А. Пикалов

07.10.2026 _____ М.А. Терёшина

Подписи Пикалова Вячеслава Анатольевича и Терёшиной Марии Александровны заверяю.

Директор по персоналу ООО «НТЦ-Геотехнология» _____ С.М. Каплан

07.10.2026