

О Т З Ы В

официального оппонента доктора технических наук, профессора Рыльниковой Марины Владимировной на диссертацию Лелен Алексы на тему: «Обоснование методов проектирования безвзрывной открытой разработки сложноструктурных карбонатных месторождений (Республика Сербия)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем.

На отзыв представлена диссертация, объемом 155 страниц, включающая 29 рисунков, 30 таблиц, 2 приложения и список литературы из 111 наименований. Работа содержит введение, четыре главы, заключение, список литературы. Автореферат диссертации изложен на 20 страницах текста и полностью соответствует содержанию диссертации.

1. Актуальность темы диссертации

При разработке нерудных месторождений, чаще, используется буровзрывной способ подготовки горных пород к выемке. Наряду с комплексными преимуществами, этот способ сопряжен с определёнными недостатками: сейсмические явления и возникновение ударной волны при ведении горных работ выделение отравляющих веществ в атмосферу и риск разлёта кусков взорванной горной массы, значительные эксплуатационные затраты на ведение буровзрывных работ.

Применительно к горно-геологическим условиям отработки сложноструктурных месторождений сырья, пригодного для приготовления цемента, наиболее полно удовлетворяет требованиям обеспечения эффективной разработки месторождений известково-карбонатных пород безвзрывная технология тонкослоевой выемки с применением фрезерных машин (горных комбайнов), зарекомендовавшая себя на многих горнодобывающих объектах.

Отдельные методы проектирования, технологические схемы для карьеров по добыче цементного сырья для горнотехнических условий разработки карбонатных месторождений, отрабатываемых с использованием технологий послойного фрезерования, были рассмотрены в трудах академика Трубецкого К.Н., профессоров Анистратова Ю.И., Анистратова К.Ю., Пихлера М., Панкевич Ю.Б., Авраамовой Н.С., Подэрни Р.Ю., Чебана А.Ю., Маттис А.Р., Набока Н.В. и многих других известных ученых.

Однако, методы определения параметров и показателей открытой разработки сложноструктурных нерудных месторождений с использованием в процессе проектирования машин послойного фрезерования до сих пор не получили достаточного развития и нуждаются в совершенствовании и адаптации к современным горнотехническим реалиям.

Таким образом, обоснование методов проектирования безвзрывной открытой разработки сложноструктурных месторождений цементного сырья с применением технологий послойного фрезерования является актуальной научной и практической задачей.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-10 от 02.09.2017
АУ УС

2. Научная новизна диссертации:

– Установлена степень влияния параметров и показателей системы разработки на производительность карьеров по добыче карбонатного сырья для производства цемента с учетом геологических, горнотехнических и организационных аспектов использования машин послойного фрезерования комбайном при разработке сложноструктурных карбонатных месторождений Республики Сербия, в частности, влияния глубины и ширины полосы фрезерования, коэффициента использования оборудования, длины фронта работ, скорости фрезерования на показатели функционирования карьера.

– Выявлена параболическая зависимость рациональной протяжённости рабочей зоны комбайнов Surface Miner от суммарных удельных затрат на транспортирование горной массы карьерным автомобильным транспортом для горнотехнических условий карьеров, разрабатывающих сложноструктурные карбонатные месторождения Республики Сербия.

– Определена экспериментальная зависимость, позволяющая установить производительность горнотехнической системы карьера, разрабатывающего сложноструктурные месторождения цементного сырья Республики Сербия с использованием технологии послойного фрезерования, учитывающая скорость движения фронта горных работ, скорость движения заходки по длине фронта, мощность отрабатываемого слоя горных пород, ширину полосы фрезерования, длину фронта горных работ с учетом вида принятой технологической схемы отработки месторождения.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций обеспечена достаточным объемом исходной информации, подтверждается корректным применением известных положений методологии проектирования карьеров, результатами компьютерного моделирования, подтверждением оценки результатов реализации отечественных и зарубежных проектов, привлечением информации о ситуации на рынках цементного сырья, эффективным внедрением результатов исследований в проектную документацию.

4. Научные результаты, их ценность

В диссертационной работе соискателем получены новые результаты для науки и практики в области проектирования карьеров, к числу которых относятся:

– предложены и аргументированы технологические схемы разработки месторождений с применением горных комбайнов послойного фрезерования для горнотехнических условий месторождений Сербии по открытой добыче цементного сырья.

– сформулированы ключевые принципы формирования горнотехнической системы открытых горных работ и определены области использования технологических схем разработки месторождений на карьерах по добыче цементного сырья, реализуемые с использованием фрезерных горных комбайнов.

– установлена степень влияния параметров и показателей системы разработки на производительность карьеров по добыче цементного сырья, учитывающая геологические,

горнотехнические и организационные аспекты использования машин послойного фрезерования при разработке сложноструктурных карбонатных месторождений Республики Сербия: глубина и ширина полосы фрезерования, коэффициент использования, длина фронта работ, скорость фрезерования;

– установлена параболическая зависимость протяжённости рабочей зоны горных комбайнов Surface Miner от суммарных удельных затрат при транспортировании горной массы карьерным автомобильным транспортом для горнотехнических условий карьеров, разрабатывающих сложноструктурные карбонатные месторождения Республики Сербия;

– выявлена зависимость, позволяющая определить производительность горнотехнической системы для карьеров, разрабатывающих сложноструктурные месторождения цементного сырья Республики Сербия с использованием технологии послойного фрезерования, учитывающая скорость движения фронта горных работ, скорость продвижения заходки по длине развития фронта горных пород, мощность отрабатываемого слоя горных пород, ширину полосы фрезерования, длину фронта горных работ, вид принятой технологической схемы отработки месторождения.

Результаты диссертации в достаточной степени освещены автором диссертации в 6 печатных работах, в том числе в 3 статьях, опубликованных в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций, согласно Перечня ВАК, в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

1. Предложены и аргументированы технологические схемы разработки месторождений с применением горных комбайнов послойного фрезерования для горнотехнических условий карьеров по добыче цементного сырья.

2. Разработана программа для определения факторов, оказывающие значительное воздействие на производительность карьеров по добыче цементного сырья, разрабатываемых с использованием горных комбайнов послойного фрезерования, защищенная свидетельством РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025660377.

3. Сформулированы ключевые принципы формирования горнотехнической системы и определены области использования технологических схем разработки месторождений на карьерах по добыче цементного сырья, реализуемые с использованием фрезерных горных комбайнов.

Получены 2 акта о внедрении результатов кандидатской диссертации на профильных предприятиях АО «Гипронеруд» от 26.11.2024 г. и АО «Гипроцветмет» от 29.01.2025 г.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Методики и рекомендации, полученные на основе результатов исследований, могут быть применены на горнодобывающих предприятиях цементной промышленности, где при

разработке месторождений применяются горные комбайны послойного фрезерования, а также в проектных организациях при проектировании и планировании горных работ, в том числе на цементном заводе ООО «Lafarge BFC (СРБ)» в Сербии и карьерах и месторождениях-аналогах.

7. Замечания и вопросы по работе

1. В тексте диссертации говорится об использовании данных по карьерам-аналогам, при этом не приведена информация о каких карьерах идет речь, по их количеству, по каким критериям, проводилась оценка и определялось соответствие аналогам.

2. В работе в явном виде не представлена особенность сложноструктурных месторождений цементного сырья Республики Сербия, которая определяет специфический подход к выбору технологий проектирования их открытой разработки.

3. За критерий оптимальности при определении параметров карьера принят минимум приведённых затрат, которые, по мнению автора, гарантируют качество и количество известняка для производства цемента, при этом не оценены обязательные показатели оценки эффективности проектов - максимум чистого дисконтированного дохода, либо NPV.

4. В предлагаемой зависимости для определения для производительности горнотехнической системы открытых горных работ не четко определена область возможного ее использования.

5. В цели работы указано на повышение эффективности и достоверности проектных решений, однако, в заключении отсутствует результат – на сколько обеспечено достижение этих показателей.

6. В разделе 4.3 диссертации (ф-ла 4.12, с. 133) не рассмотрено влияние изменения во времени реализации проекта цен на цементную продукцию на рынке минерального сырья.

1. Заключение по диссертации

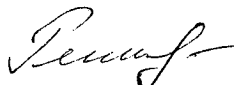
Диссертация **Лелен Алексы** является законченной научно-квалификационной работой, в которой излагаются методы для определения параметров и показателей системы открытой разработки с использованием машин послойного фрезерования, учитывающие горнотехнические и горно-геологические условия разработки сложноструктурных месторождений цементного сырья, позволяющих повысить безопасность, эффективность и достоверность проектных решений.

Диссертация «Обоснование методов проектирования безвзрывной открытой разработки сложноструктурных карбонатных месторождений (Республика Сербия)», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор **Лелен**

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7.
Теоретические основы проектирования горнотехнических систем.

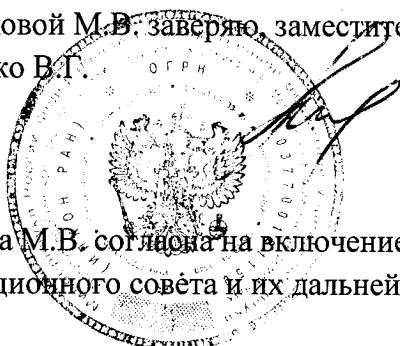
Официальный оппонент –

Главный научный сотрудник отдела Теории проектирования и геотехнологии комплексного освоения недр ИПКОН РАН,
доктор технических наук, профессор


19.08.2025

Рыльникова Марина Владимировна

Подпись Рыльниковой М.В. заверяю, заместитель директора по научной работе ИПКОН РАН
доц. д.т.н. Миненко В.Г.



Рыльникова М.В. согласна на включение персональных данных в документы, связанные с
работой диссертационного совета и их дальнейшей отработкой

Сведения об официальном оппоненте:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской академии наук»

111020, г. Москва, Крюковский туп., д.4.

Официальный сайт в сети Интернет: <https://xn--80apgmbdfl.xn--p1ai/>

Эл. почта: rylnikova@mail.ru

телефон: +7(495)360-89-60