

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и
международному сотрудничеству
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Кузбасский государственный
технический университет имени Т. Ф. Горбачева»,



к.т.н. доцент

К. С. Костиков

« 26 » 08 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущий организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева» на диссертационную работу Овсянникова Максима Павловича на тему: «Обоснование параметров технологических схем и рациональной последовательности расконсервации временно нерабочего борта при реализации открытой геотехнологии разработки крутопадающих рудных месторождений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Актуальность работы.

При возрастании масштабов производства горных работ на рудных крутопадающих залежах происходит пикообразный рост объемов вскрышных работ. Одной из задач управления равномерного распределения выемки этих объемов является строительство временно нерабочего борта (ВНБ). Тем не менее это обстоятельство создает жесткую взаимосвязь между вскрышными и добычными работами, например, при формировании ВНБ уменьшаются размеры рабочих площадок до размеров предохранительных берм, а в отдельных случаях формируются сдвоенные уступы. Воздействие

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»
за № _____
Дата регистрации <u>06.09.2024</u>
Фамилия регистратора _____

различных факторов часто и негативно сказывается на расконсервацию ВНБ, так при увеличении сроков расконсервации уменьшается производительность рудника по полезному ископаемому. Технологическое развитие существующих схем и поиск новых решений для эффективной расконсервации ВНБ является актуальной задачей.

Общая характеристика работы.

Диссертационное исследование посвящено решению научно-практической задачи по разработке методических основ оценки влияния параметров ВНБ на консервируемые объемы пустой породы и скорость разноса целика, а также определения параметров расконсервации временно нерабочего борта, обеспечивающих безопасное и эффективное освоение рудных крутопадающих месторождений.

В первой главе проведен всесторонний анализ существующих подходов и технологий, применяемых при разработке крутопадающих рудных месторождений. Автор изучил существующие методы вскрышных работ, уделив особое внимание практике использования временно нерабочих бортов. Рассмотрены ключевые проблемы, связанные с низкой эффективностью и высокими затратами на использование ВНБ в современных карьерах.

Проведен сравнительный анализ отечественных и зарубежных практик, выявлены недостатки и ограничения традиционных методов. Эта глава закладывает основу для разработки новых технологий, ориентированных на повышение эффективности вскрышных работ.

Во второй главе автор предложил и научно обосновал новые технологические решения, направленные на оптимизацию использования ВНБ в процессе разработки крутопадающих рудных месторождений. В рамках работы были рассмотрены различные схемы вскрышных работ, предлагающие альтернативные подходы к эксплуатации ВНБ с учетом специфики геологической структуры месторождений. Приведены подробные расчеты, демонстрирующие преимущества предложенных методов, такие,

как снижение затрат на вскрытие и повышение безопасности производственных процессов. Автор уделил внимание как техническим, так и экономическим аспектам предлагаемых решений, обосновав их применимость на практике.

В третьей главе было проведено обоснование выбора технологических схем расконсервации временно нерабочего борта. Представлен алгоритм определения параметров формируемого ВНБ с требуемыми объемами консервации и конструкцией, позволяющей обеспечить необходимые темпы расконсервации.

Исследованы различные варианты ведения буровзрывных работ при расконсервации временно нерабочих бортов в условиях уменьшенных рабочих площадок, что позволило выявить оптимальные параметры БВР для различных конструкций ВНБ.

В четвертой главе проведена оценка эффективности технологических решений для горно-геологических условий Михеевского карьера.

Предложена методика определения наиболее рациональной технологической схемы консервации и последующей расконсервации временно нерабочего борта в условиях Михеевского месторождения медно-порфириновых руд с учетом имеющегося на карьере оборудования.

В заключении данной главы проведена экономическая оценка применения технологии и её рентабельности; автор делает вывод о высокой экономической эффективности предложенных подходов, что подкрепляется проведенными расчетами.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке методических основ оценки взаимовлияния параметров ВНБ таких, как консервируемые объемы пустой породы и скорость разноса целика; установлении зависимости между числом одновременно задействованных экскаваторных комплексов при ликвидации временно нерабочего борта и временем его расконсервации.

Апробация работы и публикации. Основные положения работы и результаты исследований докладывались на Международных и Российской научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, из них 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и входящих в международные базы цитирования Web of Science; 2 – в прочих изданиях.

Обоснованность работы и достоверность научных исследований, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждается использованием современных методов исследования, математического прогнозирования в специализированных программных продуктах, проектной и фактической документации деятельности как российских, так и зарубежных предприятий, работающих в схожих горнотехнических условиях; технико-экономическими расчетами предлагаемых технологических решений.

Соответствие содержание диссертации автореферату и специальности. Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы, отражает её основные научные положения, выводы, рекомендации, теоретическую и практическую ценность.

Научное значение работы состоит в разработке методики обоснования параметров разработки крутопадающей рудной залежи открытым способом с созданием и расконсервацией ВНБ с учетом применяемого комплекса рабочего оборудования и технологии производства буровзрывных работ.

Практическая значимость результатов работы заключается в разработанных методах выбора оптимальных параметров конструкции ВНБ и технологических схемах его расконсервации, применение которых позволяет увеличить объемы консервируемой в целике породы и скорость его расконсервации.

Замечания по работе:

1. Как учитывалась при выборе и расчете чувствительности важнейших факторов и критических переменных, оказывающих существенное

влияние на выбор конструкции ВНБ, такой параметр, как дальность транспортирования горной массы карьерными автосамосвалами.

2. Отвечает ли методика расчета параметров ВНБ утверждению, что в карьерном поле может одновременно формироваться несколько участков с консервацией горных работ и какое их количество может быть максимально при принятых расчетных условиях Михеевского карьера.
3. В период подготовки ВНБ, как распределять резерв горнотранспортной техники в составе экскаваторно-автомобильного технологического комплекса, изменятся ли существенно в таком случае технико-экономические показатели.
4. На какой период эксплуатации Михеевского карьера создается участок с ВНБ, как в таком случае учитывались параметры устойчивости бортов карьера, рассматривались они в работе или нет.
5. В третьем научном положении указывается об оптимальном календарном планировании, а в п. 4.3 приводятся расчетные данные, выполненные за период 10 лет, но в работе отсутствует измененный календарный график в соответствии с предлагаемыми технологическими решениями. Следовало бы привести пример изменения календарного плана.

Заключение

Диссертация Овсянникова М.П. является законченной научно-квалификационной работой, в которой приведено новое решение актуальной научно-практической задачи: обоснование параметров, обеспечивающих выбор рациональной конструкции временно нерабочего борта и порядка расконсервации сформированного целика при открытой разработке крутопадающей рудной залежи, имеющее важное значение для развития горнодобывающего комплекса России.

Приведенные замечания не снижают научного и практического значения диссертационной работы и не влияют на новизну и обоснованность защищаемых научных положений.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, а именно п. 2 (технология и оборудование, в том числе на основе киберфизических систем, при строительстве, эксплуатации, реконструкции, техническом переоснащении, консервации и ликвидации предприятий горной промышленности и подземных сооружений), п. 5 (способы вскрытия шахтных (карьерных) полей, их подготовки, системы разработки, комплексная механизация, технологические процессы добычи твердых полезных ископаемых). Диссертация соответствует п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор – Овсянников Максим Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа рассмотрена и обсуждена, а отзыв на неё утвержден на заседании кафедры «Открытые горные работы» (протокол № 1 от 26.08.2024 г.)

Заведующий кафедрой «Открытые горные работы» КузГТУ, кандидат технических наук, доцент Тюленев Максим Анатольевич.

Тюленев Максим Анатольевич



Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева»

Адрес: 650000, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28.

Тел.: 8 (3842) 39-69-60, e-mail: kuzstu@kuzstu.ru

На обработку персональных данных согласен.