



СИБИРСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN
FEDERAL
UNIVERSITY

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский федеральный университет»

660041, Красноярский край,
г. Красноярск, проспект Свободный, д. 79
телефон: (391) 244-82-13, тел./факс: (391) 244-86-28
http://www.sfu-kras.ru, e-mail: office@sfu-kras.ru

ОКПО 02067876; ОГРН 1022402137460;
ИНН/КПП 2463011853/246301001

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

ФГАОУ ВО «Сибирский

федеральный университет»

Денис Сергеевич Гуц



№ _____ от _____ 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Бурмистрова Константина Владимировича «Разработка

геотехнологических решений по сохранению устойчивости

функционирования горнорудных предприятий поэтапным вскрытием

запасов глубоких горизонтов при открытой и комбинированной отработке

крутопадающих месторождений»,

представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по

специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и

строительная)»

Актуальность для науки и практики

Разработку крутопадающих залежей открытым способом ведут карьерами глубиной 300-500 м и более при проектной глубине 700-900 м. При этом для многих предприятий перспективен переход на комбинированный способ разработки. Причем, добычу руды на крупных месторождениях осуществляют несколько десятилетий. Это в условиях изменчивости внешней и внутренней среды не позволяет принимать оптимальные решения по основным параметрам горнотехнической системы на полную глубину разработки. Горные работы на таких месторождениях производят этапами. С увеличением глубины разработки возрастает доля в себестоимости полезного ископаемого затрат на транспортирование, растут объемы горных работ на вскрытие, возрастает

| | |
|---|------------|
| ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» | |
| за № _____ | _____ |
| Дата регистрации | 16.06.2022 |
| Фамилия регистратора | _____ |

негативное воздействие транспорта на атмосферу карьеров при производстве работ на глубоких горизонтах. Поэтому трудоемкость работ по созданию транспортного доступа и затраты на транспортирование горной массы во многом определяют эффективность разработки глубоких горизонтов карьеров.

Ухудшающиеся горнотехнические, экономические и экологические условия разработки месторождений при высокой интенсивности развития горных работ ставят недропользователей перед необходимостью обоснования изменения параметров открытых горных работ или переход на комбинированный способ. При этом по мере разработки месторождений формируется зона, в которой можно вести как открытые горные работы, так и осуществлять переход на открыто-подземный способ. Именно, вопросы обоснования параметров горнотехнической системы в данной зоне являются недостаточно проработанными для принятия кардинальных решений. Причем, одним из самых сложных, длительных и капиталоемких преобразований горнотехнической системы является изменение существующей или создание новой схемы вскрытия для карьера, или предполагаемого подземного рудника. Причем, наиболее сложно реализуемые изменения в дальнейшем могут обеспечивать наилучшие технико-экономические показатели процесса транспортирования.

Вышеизложенное и отсутствие необходимых методических основ проектирования поэтапного развития системы вскрытия, обоснования ее параметров применительно к условиям производства горных работ на глубоких горизонтах карьеров, обеспечивающих устойчивое функционирование горнорудных предприятий, разрабатывающих крутопадающие месторождения открытым и комбинированным способами определяет актуальность рецензируемой работы.

Диссертационная работа посвящена разработке методических основ проектирования поэтапного развития системы вскрытия, обоснования ее параметров применительно к условиям производства горных работ на глубоких горизонтах карьеров.

Диссертация состоит из введения, 6 глав и заключения, изложенных на 341 странице машинописного текста, содержит 59 таблиц, 157 рисунков, список использованной литературы из 366 наименований и 3 приложения.

Новизна основных научных результатов и их значимость для науки и производства

Основные научные результаты, полученные автором:

1. Предложен комплексный критерий оценки эффективности системы вскрытия, позволяющий выбрать вариант с минимальным объемом вскрышных работ для формирования схемы вскрытия и грузооборота перемещаемой горной массы.

2. Установлены закономерности динамики показателей грузооборота и объемов вскрышных пород на формирование вскрытия в зависимости от глубины разработки месторождения, позволяющие выбрать вариант схемы транспортного обеспечения горных работ на глубоких горизонтах.

3. Разработана методология обоснования параметров этапов вскрытия глубоких горизонтов рудных месторождений, включающая систематизацию параметров системы вскрытия и значений параметров их весовых коэффициентов, разработку возможных вариантов стратегий развития горнотехнической системы и определения рангов рассматриваемых стратегий, расчет экономических показателей при реализации принятых решений.

4. Систематизированы геотехнологические решения по сохранению устойчивости функционирования горнорудных предприятий за счет поэтапного вскрытия глубоких горизонтов карьера с циклично-поточной технологией транспортирования горной массы, основанные на применении карьерных подъемников до конечной глубины карьера при открытой и комбинированной геотехнологии.

Практическое значение результатов работы состоит:

- в использовании предложенных геотехнологических решений при

обосновании параметров системы вскрытия горнодобывающих предприятий уральского региона, позволяющих выбрать наилучшую стратегию и параметры перехода на новый этап разработки;

-в разработке технологических решений по формированию рабочей зоны карьеров, позволяющих повысить эффективность циклично-поточной технологии транспортирования горной массы с глубоких горизонтов карьеров;

-в разработке конструкции карьерных подъемников, объединяющих функции транспортирования горной массы и доставки оборудования и материалов для обслуживания перегрузочного пункта в карьере, позволяющей исключить необходимость поддержания системы транспортных съездов при использовании карьера в качестве вскрывающей выработки при переходе на открыто-подземный способ разработки.

Реализация выводов и рекомендаций:

-разработанная методика проектирования поэтапного вскрытия глубоких горизонтов месторождений можно использовать при проектировании новых и реконструкции действующих горнодобывающих предприятий;

-отдельные результаты работы следует применять при разработке рекомендаций и проектных решений по изменению проектных параметров вскрытия;

- основные научные положения и практические решения диссертации рекомендуется использовать при подготовке горных инженеров в научно-методическом обеспечении учебного процесса по специальности 21.05.04 – Горное дело, специализации «Открытые горные работы».

Общие замечания

1. Не понятно, почему часть материала, представленного в п.1.3 диссертации, является результатом выполненных автором исследований по обобщению мирового опыта разработки крутопадающих месторождений, представлена в первой главе, являющейся обзорной.

2. Не ясно, почему в табл. 2.6 при систематизации параметров ГТС и системы вскрытия основная часть литературных источников является зарубежными, в то время как определения горнотехнической системы и системы вскрытия принадлежат отечественным ученым.
3. Рисунок 1.27 диссертации и рис. 1 автореферата отличаются. На рис. 1.27 указано горнодобывающее предприятие под номером 15, которое не обозначено в автореферате.
4. В главах 2 и 6 диссертации представлены результаты исследований для условий месторождений строительных горных пород, при этом название и цель диссертации ориентированы на рудные крутопадающие месторождения.
5. Сокращенные обозначения предложенных параметров системы вскрытия различаются в таблицах главы 2 и таблицах главы 6.
6. В диссертации не расшифрованы некоторые использованные аббревиатуры: ТЗРК (рис. 2.15), АСУТП (стр. 133), МСДМ, МСДМА, АНР (стр. 142).
7. На рис. 4.2 следовало обозначить участки формирования временно-нерабочих бортов, что позволило бы их отличить от участков борта в предельном положении.
8. На рис. 4.8 не обозначены рудный и породный конвейеры, а также не указаны отметки площадок расположения перегрузочных пунктов в карьере, что усложняет их восприятие и анализ.
9. В диссертации дублируется один и тот же рисунок, представленный на стр. 109 и 218.
10. В списке литературы имеются источники, которые расположены не в алфавитном порядке.

Заключение

В целом указанные замечания не умаляют значимости работы, в связи с чем необходимо констатировать следующее.

Диссертация Бурмистрова Константина Владимировича «Разработка геотехнологических решений по сохранению устойчивости функционирования горнорудных предприятий поэтапным вскрытием запасов глубоких горизонтов при открытой и комбинированной отработке крутопадающих месторождений», представлена на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», является законченной самостоятельной квалификационной работой на актуальную тему, в которой представлен комплекс новых научно-обоснованных решений по обеспечению устойчивого функционирования горнодобывающих предприятий в периоды перехода на очередные этапы разработки при освоении запасов глубоких горизонтов рудных месторождений открытой и комбинированной геотехнологиями.

Автором диссертации получены результаты, которые имеют научную и практическую ценность. Работа обладает внутренней целостностью и имеет логичную структуру, написана научным языком.

Результаты выполненных автором исследований прошли широкую апробацию. Бурмистровым К.В. лично и в соавторстве подготовлены 46 научных работ, из них: 16 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ; 13 – в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus; 12 – в прочих изданиях; 3 учебных пособия и 2 монографии, а также зарегистрирована 1 программа для ЭВМ и получен 1 патент.

Автореферат диссертации полностью отражает содержание работы, а также полученные научные результаты и положения, выносимые на защиту.

Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Бурмистров Константин Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 - «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры «Открытые горные работы» (протокол № 3 от 19 мая 2022 г.).


Председатель семинара,
докт.техн.наук, профессор,
заведующий кафедрой
«Открытые горные работы»

 Александр Иннокентьевич Косолапов

Организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет».
Почтовый адрес: 660025, г. Красноярск, проспект им. Газеты «Красноярский рабочий», 95.

E-mail: KosolapovAI@sfu-kras.ru

Телефон: 8(391) 206-37-38.

Я, Косолапов Александр Иннокентьевич согласен на обработку персональных данных  Косолапов А.И.

