

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

доктора технических наук, профессора С.К. Молдабаева на диссертационную работу «Развитие горнотранспортной системы железорудных карьеров с понижением горных работ» Токтарова Аяна Аскарловича, представленную на соискание ученой степени доктора (PhD) по специальности 6D070700 - «Горное дело»

Актуальность темы диссертационного исследования.

Диссертационная работа докторанта посвящена актуальному вопросу обоснования параметров транспортной системы глубоких карьеров. Выбор оптимальной стратегии формирования горнотранспортной системы глубоких карьеров достигается на основе динамической экономико-математической модели, включающей с позиции системного подхода взаимосвязи параметров карьерного транспорта с изменяющимися в процессе эксплуатации горнотехническими условиями и параметрами карьера. Результаты, представленные в работе, были получены основываясь на современных научных методах исследований по материалам, полученным в рамках хоздоговорного проекта на тему «Обоснование целесообразности перехода на комбинированный автомобильно-конвейерно-железнодорожный вид транспорта и апробация безопасного интенсивного развития рабочих зон вдоль крутых бортов с использованием экскаваторно-автомобильных комплексов на Качарском карьере АО «ССГПО», в котором автор принимал участие в качестве исполнителя на стадии 1-го и 2-го этапов.

Основная идея работы заключается в развитии горнотранспортной системы железорудных карьеров с понижением горных работ на основе установления границ эффективного применения звеньев схем комбинированного транспорта с использованием крутонаклонного конвейера для уменьшения себестоимости транспортирования горной массы.

При решении поставленных задач использован комплекс научных методов, включающий: проведение исследований с применением цифровых трехмерных моделей, обработку и интерпретацию полученных данных, построение эвристических и аналитических моделей, вычислительные эксперименты с построением и решением оптимизационных экономико-математических моделей.

Научные положения работы, отражающие обоснование стратегии формирования горнотранспортной системы при доработке глубоких железорудных карьеров в достаточной мере обоснованы.

Научная новизна работы заключается в:

1. Систематизации транспортных средств, отличительными признаками которой являются характер работы во времени, способ перемещения грузов, радиус поворота, годовой объем перевозок, рациональные расстояние транспортирования и глубина подъема груза из карьера, максимальный размер транспортируемого куска породы и основные требуемые характеристики и параметры; Систематизации подъемно-транспортного оборудования комплексов ЦПТ для использования на крутых бортах глубоких карьеров, в которой приведены виды и типы оборудования, конструктивные параметры, потребляемая мощность, производительность, условия применения, заводы-изготовители, сочетание с оборудованием смежных процессов;

2. Разработке динамической экономико-математической модели установления границ эффективного применения крутонаклонных конвейеров при комбинированном автомобильно-конвейерно-железнодорожном виде транспорта, позволяющей определить срок их окупаемости и приведенную прибыль за счет уменьшения транспортных затрат;

3. Разработке экономико-математической модели оптимизации глубины ввода железнодорожного и конвейерного транспорта, позволяющей установить границы их эффективного применения, при переходе на комбинированную автомобильно-конвейерно-железнодорожную схему транспортирования для сверхглубоких железорудных карьеров.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования выражается в:

- установлении оптимальных параметров комбинированной автомобильно-конвейерно-железнодорожной горнотранспортной схемы, обеспечивающих минимальную себестоимость транспортирования горной массы – рекомендуется глубину ввода железнодорожного транспорта ограничить 149-ью м, а конвейерного подъемника – 344 м в схемах циклично-поточной технологии с автомобильно-конвейерно-железнодорожными видами транспорта;

- дальнейшем развитии методических основ стратегии формирования транспортных систем глубоких карьеров.

Разработан алгоритм расчета глубины введения железнодорожного транспорта и крутонаклонного конвейера при одновременном использовании автомобильно-конвейерной и автомобильно-железнодорожной схем с учетом параметров глубоких карьеров, что позволяет уменьшить затраты на транспортировку горной массы. Методы и последовательность выполнения исследований, а также разработанный алгоритм можно применять при выполнении аналогичных работ для других месторождений твердых полезных ископаемых, отрабатываемых открытым способом, что подтверждается Актом приемки для внедрения в проект ТОО Проектной компанией «Антал»

результатов диссертационной работы, как научно-обоснованных положений для проектирования схем комбинированного транспорта при разработке крутопадающих месторождений Республики Казахстан.

Обоснована экономическая целесообразность внедрения предлагаемого решения для транспортирования руды на поверхность: определены затраты на сооружение новой технологической схемы комплекса перемещения руды крутонаклонными подъемниками, произведен расчет затрат на обслуживание и эксплуатацию конвейеров, расчет себестоимости конечного продукта, определены сроки окупаемости вложенных средств.

Результаты выполненных научных исследований опубликованы в 3 научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, 2 работы в научных журналах с высоким индексом цитирования, входящих в базу данных Scopus и Web of Science. Полученные результаты апробированы на шести международных научных конференциях, в том числе 1 доклад на международной конференции дальнего зарубежья MPES-2017 (Lulea, Швеция) и 2 публикации в сборниках международных конференций SGEM, индексируемых в Scopus.

За время обучения в докторантуре Токтаров А.А. полностью освоил учебную программу теоретического курса и научно-исследовательской практики, показал себя готовым к самостоятельной научно-исследовательской деятельности. В период обучения прошел зарубежную стажировку на кафедре Горного дела Стамбульского университета в г. Стамбул (Турецкая Республика). Одной из сильных сторон докторанта Токтаров А.А. является знание технического английского языка и изготовление рабочих чертежей с использованием специализированных программных обеспечений AutoCAD, GEOVIA Surpac и MineSched, что позволило выполнить более глубокий анализ в исследуемой области знания и с высокой точностью совместить предлагаемую технологию горных работ к цифровым моделям месторождений.

Диссертационная работа «Развитие горнотранспортной системы железорудных карьеров с понижением горных работ» по актуальности, научной и практической значимости отвечает требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к докторским диссертациям, а соискатель Токтаров А.А. заслуживает присуждения ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D070700 «Горное дело».

Научный консультант
д.т.н., профессор
заведующий кафедрой «Горное дело»
КазНУТУ им.К.И.Сатпаева



Молдабаев С.К.