

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертационную работу
Воронова Антона Юрьевича
«Оптимизация параметров экскаваторно-автомобильных комплексов
разрезов (на примере АО «УК «Кузбассразрезуголь»)», представленной
на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.05.06 – «Горные машины»

Диссертационная работа Воронова А.Ю. состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы из 117 наименований и 2 приложений. Материал диссертации изложен на 171 странице машинописного текста и содержит 16 рисунков и 37 таблиц.

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, включая 6 работ в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата технических наук. Основные положения и результаты работы неоднократно докладывались на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях.

Содержание автореферата отражает основные положения и научные результаты диссертации. Используемая терминология, стиль изложения и оформление диссертационной работы соответствует нормам, общепринятым в научно-технической литературе.

Работа посвящена решению актуальной задачи снижения затрат при добыче угля за счет повышения эффективности функционирования экскаваторно-автомобильных комплексов.

В процессе выполнения исследований автором разработана математическая модель процесса функционирования экскаваторно-автомобильных комплексов и обоснован критерий оптимизации основных параметров комплексов.

В первой главе приведена характеристика ЭАК разрезов, входящих в АО УК «Кузбассразрезуголь», и проведён обзор литературных источников, посвящённых совершенствованию работы ЭАК. Отмечено, что невысокое качество работы ЭАК на разрезах обусловлено несогласованностью совместной работы экскаваторов и самосвалов, а теория оптимального проектирования таких комплексов недостаточно разработана.

На основе проведённого анализа сформулированы цель и основные задачи исследований.

Во второй главе произведена сравнительная оценка качества работы ЭАК на разрезах КРУ, для чего предложен новый функциональный критерий, отражающий степень скоординированности работы экскаваторов и автосамосвалов, и номенклатура показателей качества. Установлено, что для большинства разрезов проблемными являются неудовлетворительное соотношение численности автотранспортного и экскаваторного парков, большая величина и нерациональная структура простоев.

Предложено повышение качества работы ЭАК достичь путем оптимизации основных показателей их работы.

В третьей главе разработана математическая модель оптимизации работы ЭАК, которая позволяет установить оптимальные значения параметров, достижение которых обеспечивает оптимальный уровень качества работы действующих и вновь проектируемых ЭАК. Автором вполне обоснованно утверждается, что в качестве критерия оптимизации следует использовать критерий оценки качества.

В четвёртой главе приведён подробный анализ результатов оптимизации по предложенному алгоритму, а также сформулированы рекомендации по их практической реализации для конкретного разреза с экономическим обоснованием.

Автору на основе оптимизации удалось согласовать задачи, стоящие перед предприятиями в данных экономических условиях, с конкретными решениями по формированию парков погрузочно-транспортных машин ЭАК. Если у потребителей имеется большая потребность в угле, следует повышать производительность ЭАК, и тогда численность парков должна быть увеличена до оптимальных значений; в случае отсутствия срочных заказов на уголь имеет смысл не повышать производительность, а сокращать издержки, и тогда можно обойтись меньшим количеством техники. Оптимизация позволяет улучшить и то, и другое не менее чем на 9%.

Несомненно положительным является тот факт, что при изменении горнотехнических условий разрезов оптимальное решение может оперативно корректироваться.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности предлагаемых решений.

Содержание работы полностью отражает все положения, выносимые на защиту.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается выбором представительных критериев, применением апробированных методов статистического и системного анализа, высокой сходимостью результатов моделирования с фактическими показателями работы ЭАК на действующем разрезе. Положительные результаты, полученные при оптимизации работы ЭАК, подтверждают обоснованность предложенных научных положений, выводов и рекомендаций.

Научная новизна работы заключается в следующем.

1. Предложен новый критерий оценки качества и оптимизации совместной работы экскаваторов и самосвалов в составе ЭАК разреза.
2. Впервые установлены диапазоны оптимальных значений параметров ЭАК, достижение которых обеспечивает оптимальный уровень качества работы ЭАК.
3. Предложен метод формирования оптимальных парков погрузочно-транспортной техники, базирующийся на системном рассмотрении функционирования ЭАК в целом и взаимодействия парков техники внутри ЭАК.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения научно-практических рекомендаций по оценке качества, оптимальному проектированию и совершенствованию ЭАК проектными и эксплуатирующими организациями для выбора из предлагаемой экскаваторной и автомобильной техники перспективных моделей, создания карьерных погрузочно-транспортных комплексов нового поколения с возможностью адаптации их к конкретным условиям эксплуатации. Практическая ценность состоит также в возможности оптимизации работы не только карьерных ЭАК, но и комплексов другого технологического назначения.

Замечания по работе.

1. Из представленных материалов не ясно как учитывается при оптимизации техническое состояние оборудования.
2. Следовало бы показать достигаемый эффект при оптимизации основных параметров экскаваторно-автомобильных комплексов.

Заключение. В целом диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и представляет собой законченное научное исследование, в результате которого решена актуальная задача оптимизации параметров ЭАК разрезов, позволяющее повысить качество их функционирования, что имеет существенное значение для развития теории и практики проектирования горных погрузочно-транспортных комплексов. Отмеченные замечания не снижают значимости данной работы для науки и практики.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Оптимизация параметров экскаваторно-автомобильных комплексов разрезов (на примере АО «УК «Кузбассразрезуголь»)» соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней для кандидатских диссертаций, а её автор, **Воронов Антон Юрьевич**, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Официальный оппонент,

Профессор кафедры Горных машин и комплексов

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

докт. техн. наук, профессор

 Комиссаров Анатолий Павлович

Шифр и наименование специальности: 05.05.06 – «Горные машины».

Подпись А.П. Комиссарова заверяю.

Начальник ОК ФГБОУ ВО

«Уральский государственный

горный университет»

 Сабанова Татьяна Борисовна

01 марта 2022 г.

620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Кафедра Горных машин и комплексов

Телефон: +7(343)283-06-71

E-mail: gmf.gmk@ursmu.ru

