

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет», профессор, д.т.н.

Коротаев В.Н.

«26» марта 2019 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу **Ивановой Полины Викторовны** на тему «Выявление закономерностей изменения наработки карьерного электрического экскаватора большой единичной мощности с учетом воздействия факторов природно-техногенного характера», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

1. Структура и объем диссертационной работы

На отзыв представлена диссертация, состоящая из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 106 наименований и 6 приложений, изложенная на 134 страницах машинописного текста, содержащая 12 таблиц и 55 рисунков.

2. Актуальность темы диссертационной работы

Одним из условий повышения эффективности использования карьерных экскаваторов является обеспечение высокого уровня их технической готовности посредством проведения своевременного обслуживания и ремонта. Существующие особенности эксплуатации и сервиса карьерных экскаваторов на горнодобывающих предприятиях России и стран СНГ обуславливают значительное снижение фактических технических показателей работы экскаваторов по сравнению с паспортными величинами и увеличение затрат на поддержание работоспособности выемочных машин. Незапланированные остановки карьерных экскаваторов могут достигать до 35 % фонда рабочего времени.

Одной из причин развития данных негативных тенденций является неполный учет климатических, горно-геологических и техногенных факторов на интенсивность деграционных процессов узлов экскаватора и некорректная оценка величины остаточного ресурса деталей и сборочных единиц.

Из вышеуказанного следует, что выявление закономерностей изменения наработки карьерных экскаваторов с учетом воздействия факторов природного и техногенного характера является актуальной научной задачей и представляет практическую значимость.

3. Общая характеристика работы

Целью диссертационной работы является установление закономерностей изменения наработки карьерного экскаватора при его эксплуатации от интенсивности воздействия внешних факторов природного и техногенного характера для обоснованного выбора стратегии технического обслуживания и ремонта, технология проведения которой способствует повышению наработки карьерного экскаватора между отказами. В работе использован комплексный метод исследования, включающий научный анализ и обобщение ранее опубликованных исследований, обработку и анализ результатов производственных наблюдений и статистики отказов карьерных экскаваторов.

Автором выполнен анализ факторов, влияющих на эффективность эксплуатации карьерных экскаваторов; дана количественная оценка влияния описанных факторов на величину наработки карьерных экскаваторов посредством введения коэффициентов весомости воздействия; разработана модель прогнозирования наработки карьерных экскаваторов в реальных условиях эксплуатации.

Представленные в диссертации выводы и технические рекомендации обоснованы и не противоречат результатам ранее выполненных исследований в области повышения эффективности эксплуатации и ремонта карьерных экскаваторов.

4. Значимость полученных результатов для науки и производства

В диссертационной работе решена актуальная научно-техническая задача выявления закономерностей изменения наработки карьерных экскаваторов большой единичной мощности с учетом воздействия факторов природного и техногенного характера.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

– выявлены функциональные зависимости изменения наработки при эксплуатации карьерных экскаваторов большой единичной мощности от совместного воздействия факторов природного и техногенного характера: погодных условий, качества подготовки забоя и горной массы, горно-геологических условий, с учетом старения объекта и применяемой стратегии технического обслуживания и ремонта, которые носят экспоненциальный характер, а показатели функции определяются величинами соответствующих факторов;

– разработан алгоритм и информационная модель комплексной оценки технического состояния и выработки ресурса карьерного экскаватора большой единичной мощности с учетом погодных условий, качества подготовки забоя и горной массы, горно-геологических условий и применяемых стратегий технического обслуживания и ремонта для прогноза наработки карьерного экскаватора, как стареющего объекта.

Достоверность полученных автором результатов подтверждается корректной постановкой задач исследования; представительным объемом достоверной статистической информации, для обработки которой использовался апробированный математический аппарат; теория построена на известных, проверяемых фактах и хорошо согласуется с данными производственных наблюдений; удовлетворительной сходимостью результатов моделирования с реальными процессами выработки карьерными экскаваторами ресурса, описанными в научной литературе и наблюдаемыми на производстве.

Практическая значимость диссертации состоит в разработке информационной модели и компьютерной программы для оценки комплексного влияния погодных условий, качества подготовки забоя, горно-геологических условий эксплуатации, стратегии сервиса на период эксплуатации карьерного экскаватора большой единичной мощности и прогноза наработки с последующей рекомендацией для проведения мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту.

5. О стиле, языке диссертации и автореферата. Соответствие автореферата содержанию диссертационной работы

Диссертационная работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Работа написана грамотным, литературным языком с корректным использованием технических терминов. Структура диссертации отличается основательностью, целостностью, логической последовательностью изложения материала. Диссертация хорошо иллюстрирована и оформлена.

Выводы и рекомендации изложены предельно четко и ясно, и не допускают двусмысленности при их трактовке. Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию диссертационной работы. Результаты работы опубликованы в 17 научных статьях, в том числе 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

6. Рекомендации по использованию результатов и выводов исследований, полученных в диссертационной работе

Выводы и результаты представленной на рассмотрение диссертационной работы имеют высокую научную и практическую ценность. Использование предложенных в диссертации технических решений и рекомендаций обусловит повышение эффективности функционирования предприятий, осуществляющих эксплуатацию карьерных экскаваторов, позволит обосновать рациональные параметры системы ТОиР на горнодобывающих предприятиях России.

Результаты исследований использованы при разработке технической документации в ООО «ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробкова», что подтверждено справкой о внедрении результатов диссертационной работы.

7. Замечания по диссертационной работе

1. В рукописи диссертации отсутствует классификация карьерных экскаваторов по мощности привода. Однако, как следует из названия диссертационной работы, объектом исследования является «экскаватор большой единичной мощности». Следует пояснить, какие экскаваторы автором принимаются как машины малой мощности, а какие следует считать машинами средней и большой мощности? Или же следует придерживаться более традиционной классификации – по объему ковша экскаватора?

2. Следует пояснить, почему полученные автором выводы и рекомендации применимы только к экскаваторам «большой единичной мощности»? Что мешает использовать полученные в работе результаты к экскаватором с объемом ковша 5...10 м³?

3. Следует уточнить понятие «электрический экскаватор». Известно, что в конструкциях экскаваторов ЭГ и ЭКГ в качестве приводных используются электрические двигатели. Следовательно, и гидравлические экскаваторы, и механические лопаты относятся к электрическим экскаваторам.

4. Следует пояснить, что автор понимает под термином «факторы природно-техногенного характера»? В технической литературе принято выделять в отдельные группы влияющие факторы природного характера и техногенного характера. Не ясно, почему автор объединяет две эти группы влияющих факторов общим названием?

5. В работе отсутствуют ссылки на ГОСТ 27.002-2015. Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения. Автору следовало бы глубже проанализировать труды Л.И. Андреевой, В.С. Квагинидзе, А.П. Комиссарова, Ю.А. Лагуновой.

Замечания по работе соискателя Ивановой П.В. носят частный характер и не снижают значимости полученных автором научных и практических результатов.

8. Заключение

Диссертационная работа Ивановой П.В. представляет собой самостоятельную, завершённую научно-квалификационную работу, в которой дано решение актуальной научно-технической задачи выявления закономерностей изменения наработки карьерных экскаваторов большой единичной мощности с учетом воздействия факторов природного и техногенного характера. Диссертация по своим задачам, содержанию, научно-техническому направлению и выполненным исследованиям соответствует пунктам 5 и 6 паспорта специальности 05.05.06 – Горные машины, соответственно «Повышение долговечности и надежности горных машин и оборудования» и «Разработка и совершенствование технологических процессов с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях», отрасль наук – технические науки.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Положения ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Иванова Полина Викторовна**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Отзыв ведущей организации по диссертационной работе Ивановой П.В. обсуждён и утверждён на заседании кафедры «Горная электромеханика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (протокол № 9 от 18.03.2019 г.).

Заведующий кафедрой
«Горная электромеханика»
ФГБОУ ВО ПНИПУ,
д.т.н., профессор

Трифанов
Геннадий Дмитриевич

Доцент кафедры
«Горная электромеханика»
ФГБОУ ВО ПНИПУ,
к.т.н.

Нусс
Сергей Викторович

Подписи: Г.Д. Трифанова и С.В. Нусса заверяю:

Специалист
по кадрам
М.Н. Ведыкина

614990, Пермский край, г. Пермь - ГСП, Комсомольский проспект, 29
Тел./факс: +7 (342) 219-80-67, 212-39-27.

E-mail: rector@pstu.ru.

