

## Отзыв.

Доктора технических наук, профессора Густова Юрия Ивановича на автореферат диссертации “Повышение эффективности функционирования ходового оборудования карьерного экскаватора в условиях ПАО “Ураласбест”, представленной Макаровой Валерией Викторовной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 “Геотехнология, горные машины”.

Согласно объекту исследования, предметом исследования приняты оценка влияния условий эксплуатации карьерного экскаватора на напряженно – деформированное состояние его ходового оборудования при анализе существующей системы технического обслуживания, а также повышение эффективности функционирования экскаватора с учетом методов неразрушающего контроля.

Идея работы заключается в повышении эффективности функционирования ходового оборудования карьерного экскаватора за счёт снижения затрат на поддержание его работоспособного состояния и внедрение в систему технического обслуживания и ремонта методов прогнозирования напряженно – деформированного состояния на основе неразрушающего контроля: вибродиагностики, тензометрии и твердомерии.

Цель работы – повышение эффективности функционирования ходового оборудования карьерного экскаватора за счёт снижения затрат на поддержание его работоспособного состояния работы:

Поставлены следующие основные задачи:

- анализ случаев возникновения износа элементов ходового оборудования карьерных экскаваторов типа ЭКГ;
- исследование влияния факторов существенного воздействия на техническое состояние ходового оборудования карьерных экскаваторов;
- определение числа натуральных экспериментов, необходимого для оценки напряженно – деформированного состояния элементов ходового оборудования;
- проведение экспериментальных исследований по выявлению внешних и внутренних факторов возникновения напряженно – деформированного состояния в элементах конструкции ходового оборудования карьерных экскаваторов;
- разработка конструкции ведущего колеса на основе действия рабочих нагрузок и напряженно – деформированного состояния в металле, выбор рационального материала;

- разработка ремонтного цикла обслуживания ходового оборудования с включением диагностических методов исследования в промежутках между выполнением плановых ремонтов.

Научно – методическая взаимосвязь представленных положений свидетельствует о соответствии темы исследования паспорту научной специальности 2.8.8 “Геотехнология, горные машины”.

Научная новизна полученных диссертационных результатов заключается:

- в установлении зависимости факторов существенного воздействия на напряжение в металлоконструкциях ходового оборудования карьерного экскаватора;
- в обосновании критерия эффективности функционирования экскаватора с учетом применения методов технической диагностики в межремонтный период его эксплуатации;
- в разработке метода прогнозирования дефектов ходового оборудования карьерного экскаватора, основанного на использовании теории статических решений для конкретных условий эксплуатации.

Заслуживают несомненного положительного отзыва теоретическая и практическая ценности работы.

Теоретическая ценность работы заключается:

- в научном обосновании и доказательстве повышения эффективности функционирования ходового оборудования карьерного экскаватора посредством разработки рациональной структуры ремонтного цикла с использованием в межремонтный период методов технической диагностики: вибродиагностики, тензометрии и твердомерии.

Практическое значение работы состоит:

- в проведении экспериментальных исследований по выявлению внешних и внутренних факторов возникновения напряженно – деформированного состояния в элементах конструкции ходового оборудования карьерного экскаватора;
- в разработке ремонтного цикла обслуживания ходового оборудования с включением диагностических методов исследования;
- в разработке методики проведения диагностического исследования;
- в разработке конструкции ведущего колеса с учетом напряженно – деформированного состояния материала и выборе его рациональности.

Заслуживает высокой оценки методология и методы исследования, включающие анализ и обобщение научно – технической литературы,

теоретические и экспериментальные методы исследования, методы математической статистики для обработки результатов, метод Чеддока при определении значимости факторов, влияющих на ресурс ходового оборудования, компьютерное моделирование рабочих нагрузок на ведущее колесо ходового оборудования с помощью метода конечных элементов.

Логичны положения, выносимые на защиту:

1. Внеплановые простои карьерного экскаватора, которые характеризуются неисправностью ходового оборудования. Данное положение обосновано результатами на страницах автореферата 9 – 11.
2. Рациональная структура ремонтного цикла с учетом влияния внешних факторов, условий и режимов эксплуатации. Это положение подтверждается результатами на страницах 12 – 16.
3. Оценка технического состояния ведущего колеса ходового оборудования карьерного экскаватора на основе анализа результатов моделирования напряженно – деформированного состояния с учетом фактических нагрузок и использования различных литейных сталей для конкретных условий эксплуатации (положение обосновано на страницах 16 – 18 автореферата). Обоснованность и достоверность результатов, научных положений и выводов подтверждается значительным объемом статистических данных об отказах и разрушениях металлоконструкций ходового оборудования карьерного экскаватора в условиях ПАО “Ураласбест”.

Основные положения диссертации докладывались и положительно оценились на российских и международных научно – технических и практических конференциях; результаты исследований приняты к внедрению ПАО “Ураласбест” при планировании технического обслуживания и ремонта карьерного экскаватора ЭКГ – 10 (Акт внедрения от 11 июля 2024г.)

По содержанию автореферата возникли следующие замечания:

1. В таблице 2 указанные износы кулачков ведущих колес и по ободу не имеют числовых линейных, объемных или массовых значений. Фотофиксация абразивного изнашивания колес экскаватора ЭКГ – 10 №333 не отражает эти величины износа (Рис. 7)
2. При выбранных литейных сталях (Рис. 17) не указан принятый способ литья ведущего колеса.
3. Работоспособность изделий зависит не только от прочностных показателей сталей (предела текучести  $\sigma_T$  и временного сопротивления разрыву  $\sigma_B$ ), а также от показателей пластичности ( $\delta$ ,  $\psi$ ) и, в частности, от ударной вязкости (КСУ).

Сделанные замечания не снижают высокой оценки представленной диссертации. Указанные в пунктах 1, 2 и 3 показатели могут учитываться в условиях ПАО “Ураласбест”.

#### Заключение.

Диссертационная работа Макаровой Валерии Викторовны “Повышение эффективности функционирования ходового оборудования карьерного экскаватора в условиях ПАО “Ураласбест”, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – “Геотехнология, горные машины” выполнена на актуальную тему, изложена в современном научно – технической терминологии, является законченной научно – квалификационной работой, соответствующей указанной специальности, и ее автор Макарова Валерия Викторовна заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 “Геотехнология, горные машины”.

Густов Юрий Иванович,

д.т.н., профессор кафедры “Механизация, автоматизация и роботизация строительства” ФГБОУ ВО “Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет”. Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26.