

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Безкоровайного Павла Геннадьевича

«ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРЯМАЯ ЛОПАТА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭКСКАВАТОРА»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 - «Геотехнология, горные машины»

Диссертационная работа посвящена обоснованию параметров новой конструктивной схемы рабочего оборудования экскаватора с напорным механизмом, заменяющим гидроцилиндры поворота стрелы и оптимизации конструктивных параметров стрелы и рукояти.

Для выполнения поставленных задач автором произведен обзор научных работ по рассматриваемой тематике, рассмотрены конструктивные особенности гидравлических экскаваторов с прямой лопатой различных фирм-производителей, произведен сравнительный анализ канатного и гидравлического экскаваторов.

В качестве объекта для дальнейших исследований выбран гидравлический экскаватор ЭГ-110. Применительно к объекту была разработана математическая модель, описывающая перемещения элементов рабочего оборудования при выдвигании штоков гидроцилиндров. Математическая модель позволяет сформировать закон управления приводами стрелы, рукояти и ковша при движении по требуемым траекториям, а также для расчета максимальных усилий копания. Результаты расчета математической модели могут быть представлены в виде таблиц и графически. Благодаря представленной методике расчета усилий копания и транспортирования экскаватора ЭГ-110, были определены реакции в пяте стрелы и шарнире «рукоять-стрела», которые от усилий при транспортировании на 5-30 % превышают реакции от усилий при копании. Для улучшения характеристик была предложена новая конструкция рабочего оборудования с напорным механизмом, разработана кинематическая схема и произведен ее расчет на основе ранее рассмотренной математической модели. Полученные результаты представлены графически в виде траекторий перемещения зубьев ковша и позволяют отметить, что максимальные усилия на зубьях ковша определяются значениями максимальных усилий на штоках гидроцилиндров; в большинстве случаев усилия достигли максимальных значений и ограничили усилие копания.

Одной из актуальных задач, рассмотренных автором является оптимизация конструктивных параметров рабочего оборудования – стрелы и рукояти. Определены наиболее нагруженные места и излишние запасы прочности в отдельных элементах стрелы и рукояти. Для проверки выявления возможности снижения массы выполнены расчеты при меньшей толщине листов конструкции.

Благодаря проведенным исследованиям, предлагаемая конструкция рабочего оборудования с напорным позволяет увеличить производительность экскаватора на 6,7 %.

На новую конструкцию рабочего оборудования экскаватора получен патент № 2772037 С1 РФ.

В целом, работа актуальна, представленные методики и способы расчета параметров рабочего оборудования экскаватора отвечают современным требованиям. Работа является завершенной, научной работой, в которой на основе теоретических исследований, подтвержденных численными экспериментами, решаются задачи совершенствования карьерной техники.

В качестве замечания стоит отметить следующее:

1) в автореферате не раскрыто, как влияет изменение подачи насосов на закон движения ковша по наклонной и горизонтальной траекториям;

2) не указана величина оптимальной толщины листов стрелы и рукояти, полученная в результате оптимизации.

Несмотря на указанные замечания, работа является научно-квалификационной, содержит научные и практические результаты, соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Безкоровайный Павел Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 - «Геотехнология, горные машины».

Профессор кафедры «Технологическое оборудование, машиностроение и стандартизация», к.т.н.

Кызыров
Кайрулла Бейсенбаевич

Адрес: 100027, Казахстан, г. Караганда, пр. Н.Назарбаева, 56.

Некоммерческое акционерное общество «Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова». Тел. 8-701-514-40-77.

E-mail: kzyrovkairulla@gmail.com.

И.о. доцента кафедры «Технологическое оборудование, машиностроение и стандартизация», доктор PhD

Решетникова
Ольга Стасисовна

Адрес: 100027, Казахстан, г. Караганда, пр. Н.Назарбаева, 56.

Некоммерческое акционерное общество «Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова». Тел. 8-705-314-84-56.

E-mail: olga.reshetnikova.80@mail.ru

Подпись профессора Кызырова К.Б., старшего преподавателя Решетниковой О.С. заверяю.

Директор Департамента административной работы НАО «Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова»

Кожухова Мадина Муратовна