

## Отзыв

на автореферат диссертации Безкоровайного Павла Геннадьевича на тему «Обоснование рациональных параметров рабочего оборудования прямая лопата гидравлического экскаватора», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 - «Геотехнология, горные машины»

Автором предложено решение актуальной задачи обоснования нового подхода к снижению металлоемкости и энергопотребления гидравлическими экскаваторами на основе компьютерного и имитационного моделирования рабочих операций с целью повышения эффективности эксплуатации карьерных гидравлических экскаваторов, в частности и горнодобывающих отраслей в целом.

В результате выполненных исследований автором получены расчетно-аналитические обоснования решения поставленных задач: разработана математическая модель определения критических усилий при совершении операций копания с учетом ограничений по максимальным усилиям на штоках гидроцилиндров экскаватора; обоснована методика поиска рациональных параметров рабочего оборудования гидравлического экскаватора с использованием модуля расчета напряженно-деформированного состояния; разработана методика определения рациональных параметров рабочего оборудования, которая позволяет снизить массу металлоконструкций рабочего оборудования и, как следствие, снизить массу и стоимость экскаватора, повысить его производительность.

На основании глубоких теоретических исследований для решения задач напряженно-деформированного состояния металлоконструкций экскаватора, разработан алгоритм и программный комплекс в системе ARM WinMachine для обоснования рациональных параметров рабочего оборудования гидравлического экскаватора..

Это обеспечивает также возможность проведения экспериментальных исследований для нескольких вариантов исполнения стрелы и рукояти . По результатам выполненных расчетов автором предложена новая конструктивная схема рабочего оборудования, в которой масса рабочего оборудования экскаватора по сравнению с базовой схемой снижена на 6,7 т, что позволило при сохранении неизменной массы противовеса увеличить вместимость ковша на  $0,367 \text{ м}^3$  (на 6,7 %), при этом увеличение производительности составило 6,7 %.

Внедрение разработанных организационно-технических мероприятий позволит получить значительный экономический эффект, за счет увеличения объемов работ, снижения текущих затрат и объемов инвестиций.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. На с.4 цель работы сформулирована как « обоснование рациональных параметров рабочего оборудования , далее по тексту», а на с. 18 в заключении приведено «повышение эффективности работы карьерных гидравлических

экскаваторов, далее по тексту». Неясно, какая же из этих формулировок превалирует в работе.

2. В математической модели (формулы 1,2,3, на с.11) не указаны границы и пределы изменения входящих в них величин, что затрудняет их использование.

На основании ознакомления с авторефератом можно сделать заключение о том, что представленная работа: «Обоснование рациональных параметров рабочего оборудования прямая лопата гидравлического экскаватора», по актуальности, научной и практической значимости, содержанию и примененным методам исследования, уровню научной разработки, а также по полученным результатам, вполне соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Безкоровайный Павел Геннадьевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 - «Геотехнология, горные машины»

Директор Горно-металлургического  
института им О.А. Байконурова,  
Казахского национального  
исследовательского технического  
университета им.К.И.Сатпаева,  
канд. техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_ К.Б. Рысбеков

Профессор - исследователь,  
института Энергетики и  
машиностроения им А.Буркетбаева,  
Казахского национального  
исследовательского технического  
университета им.К.И.Сатпаева.  
докт. техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_ И.Н. Столповских

Адрес: 050013 ул. Сатпаева 22,  
Алматы, Казахстан. Тел. +7-701-963-63-20, +7-777-277-75-22  
Email: [kanva\\_r@mail.ru](mailto:kanva_r@mail.ru). [stolpovskih\\_i@mail.ru](mailto:stolpovskih_i@mail.ru)

Подписи Рысбекова К.Б. и Столповских И.Н. заверяю: