

## ОТЗЫВ

первого официального оппонента доктора технических наук, профессора, академика Национальной академии наук Кыргызской Республики Мамасаидова Мухаммаджана Ташалиевича на диссертацию Райымбековой Гүлмиры Муктарбековны на тему «Динамическая модель манипулятора отбойного агрегата с навесным молотом», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

Содержание диссертации соответствует научной специальности 05.02.18 – «Теория механизмов и машин» и состоит из введения, трёх глав, выводов и практических рекомендаций, списка использованной литературы.

### Оценка актуальности темы диссертационного исследования

В Инженерной академии Кыргызстана и Институте машиноведения, автоматике и геомеханики НАН КР проводятся интенсивные работы по созданию кривошипно-коромысловых ударных механизмов различного назначения. В числе этих механизмов был создан молот МО-100, предназначенный для разрушения железобетонных покрытий, твердых грунтов и горных пород. Этот молот навешивается вместо ковша на манипулятор экскаватора-бульдозера ЭО-2621 и питается от гидравлической системы экскаватора. Эксплуатация этого отбойного агрегата оснащенных молотами различного принципа действия, показала, что использование молотов на экскаваторах приводит к быстрому износу шарниров манипулятора, его гидроцилиндров, а в ряде случаев и к разрушению стрелы или рукояти манипулятора.

Очевидно, что это происходит из-за больших динамических нагрузок, действующих на элементы манипулятора при работе ударного механизма. В связи с этим одной из актуальных задач является разработка динамической модели манипулятора отбойного агрегата с навесным молотом, позволяющая выбрать режимы работы молота и устранить или уменьшить динамические нагрузки, действующие на звенья манипулятора.

### Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность научных положений диссертации Г.М. Райымбековой, а также выводы и рекомендации, приведенные в диссертации, не вызывают сомнений и подтверждаются результатами эксплуатации кривошипно-коромыслового молота МО-100, навешиваемого на манипулятор экскаватора ЭО-2621.

В. № 048/12  
от 8.12.2011  
Каиров  
Ул. секр. [подпись] Эмкбаев К. Т.

## **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Достоверность диссертационной работы обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований. Положения теории основываются на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин механики и теории механизмов и машин. В работе диссертант грамотно использует математический аппарат в составлении математических моделей и их анализе. Научные положения и выводы обоснованы.

Научная новизна диссертации заключается в следующем: разработана динамическая модель, позволяющая определять влияние положения молота относительно поворотной колонки манипулятора экскаватора ЭО-2621, массы молота и его рабочих характеристик – энергии и частоты ударов – на динамические нагрузки, возникающие в звеньях манипулятора.

### **Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней»**

Диссертация и автореферат соискателя Райымбековой Г.М. на тему «Динамическая модель манипулятора отбойного агрегата с навесным молотом», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин, установленным п. 9 и п. 11 соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям и полностью отражают содержание и результаты диссертации.

### **Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность материала, полученных в результате проведенных теоретических исследований.**

Личный вклад соискателя состоит:

- в анализе состояния проблемы и разработке динамической модели манипулятора с кривошипно-коромысловым молотом;
- установлении зависимостей динамических нагрузок в звеньях манипулятора от его положения и режимов работы молота;
- разработки рекомендаций по рациональным зонам работы манипулятора с навесным молотом и режимам работы молота, обеспечивающих снижение динамических нагрузок в элементах манипулятора.

Репрезентативность материалов, полученных в результате проведенных исследований направлена на выбор рациональных режимов работы молота, обеспечивающих снижение динамических нагрузок в звеньях манипулятора, увеличение срока их службы, повышение

производительности отбойного агрегата и снижение затрат на его эксплуатацию.

Разработанная динамическая модель может применяться для анализа работы навесных молотов различного типа на манипулятор отбойного агрегата. Судя по публикациям в печати она уже была эффективно использована при анализе динамики манипулятора отбойного агрегата ЭО-2621 с гидравлическим навесным молотом «Импульс-100».

Результаты исследований могут быть рекомендованы для использования в дальнейших научных исследованиях соответствующего направления, а также в учебном процессе.

**Оценка содержания диссертации, ее завершенность, подтверждение публикации автора.**

Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, списка используемых источников и трех приложений,

Во **введении** обосновывается актуальность выбранной темы диссертационной работы, определены цели и задачи работы, сформулирована научная новизна работы, ее практическая значимость и основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** приведены результаты эксплуатации отбойного агрегата, состоящего из экскаватора ЭО-2621 с навесным кривошипно-коромысловым молотом МО-100 и описаны поломки в звеньях манипулятора при его работе.

Обоснована актуальность решения задачи исследования динамики манипулятора с навесным кривошипно-коромысловым молотом и определены параметры звеньев манипулятора, необходимые для разработки его динамической модели.

Во **второй главе** представлены методология и методы исследования и проведен кинематический и силовой анализ манипулятора экскаватора ЭО-2621 с навесным молотом

В **третьей главе** упругие и инерционные характеристики звеньев манипулятора были приведены к рабочему органу – молоту и разработана математическая модель манипулятора отбойного агрегата с кривошипно-коромысловым молотом.

Результаты исследования внедрены в научно – исследовательский центр им. С.Абдраимова и используются в учебном процессе Кыргызско – Российского Славянского университета на кафедре «Механика и приборостроение им. Я.Рудаева».

Основные результаты диссертации опубликованы соискателем в 15 научных статьях, в том числе 3 статьях - в международных журналах, входящих в базу РИНЦ, и 5 статьях – в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых НАК КР.

По представленной диссертационной работе имеются следующие замечания и пожелания:

1. В предпосылках к разработанной динамической модели не приведены перечень принятых допущений, что затрудняет оценки ее адекватности к существующему объекту исследования.
2. Целесообразно было бы провести экспериментальные исследования или обстоятельные промышленные испытания манипулятора отбойного агрегата и сопоставить их результаты теоретическими рекомендациями.
3. В представленном варианте диссертации приложения А, В, С отсутствуют, а нумерации страниц II, III глав и заключения в оглавлении не соответствуют нумерациям страниц в тексте диссертации.

Вышесказанные замечания и пожелания особо не влияют на ценности диссертационной работы и на уровень проведенных диссертанткой научных изысканий.

**Заключение о соответствии диссертации требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения учёных степеней»**

Диссертация Райымбековой Г.М. на тему «Динамическая модель манипулятора отбойного агрегата с навесным молотом», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин соответствует следующим требованиям:

1. Является индивидуальной научно-квалификационной работой и написана единолично соискателем, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство, обусловленное определенной направленностью работы в решении актуальной задачи – решить проблемы разрушения звеньев манипулятора при работе навесного молота отбойного агрегата. При определении конкретного личного участия соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации и автореферата, ей принадлежит – идея анализа состояния проблемы и разработка динамической модели манипулятора с кривошипно-коромысловым молотом, разработка рекомендаций по рациональным зонам работы манипулятора с навесным молотом и режимам работы молота, обеспечивающих снижение динамических нагрузок в элементах манипулятора. что соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

2. Является индивидуальной научно-квалификационной работой, представленной в виде специально подготовленной рукописи, содержание которой отвечает изложению научной обоснованных технических и технологических разработок, имеющих существенное значение для экономики страны, что соответствует п. 11 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней» НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертация Райымбековой Г.М. содержит научные и практические рекомендации, позволяющие решить проблемы разрушения элементов звеньев манипулятора с навесным молотом. Настоящая диссертация представляет собой вполне завершённый этап научных исследований, её результаты могут служить необходимой базой и исходными позициями для проведения дальнейших исследований и разработок новых кривошипно – коромысловых молотов.

Работа отвечает всем требованиям НАК ПКР, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

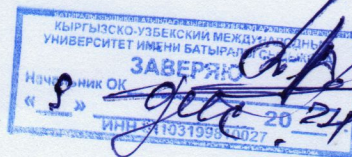
**Первый официальный оппонент**

**доктор технических наук,  
профессор, академик НАН КР**



**М.Т.Мамасаидов**

Подпись Мамасаидова М.Т. заверяю



7235500, Республика Кыргызстан, г. Ош  
ул. Г. Айтиева, 27,  
НИЦ «Природный камень» К-УМУ  
Телефон: 03222 55683  
03222 55345