

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

эксперта диссертационного совета Д 05.21.642 при Институте Машиноведения и автоматики НАН КР, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова проф. Алмаматова Мейманбая Закировича по диссертации Исманова Омурбека Марипжановича на тему: «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин

Эксперт диссертационного совета д.т.н., проф. Алмаматов М.З. рассмотрев представленную диссертацию соискателя Исманова О.М. на тему «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом», по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин пришел к следующему заключению:

1. Соответствие диссертации специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин

Представленная диссертационная работа на тему: «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом» соответствует специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин и профилю диссертационного совета.

В работе проводится исследование новой конструкции электромеханического перфоратора с ударно-поворотным принципом действия, вместе с ударным механизмом работает поворотный механизм на основе кривошипно-коромысловой схемы и храповика, что в полной мере соответствует пункту 2 паспорта специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

2. Целью диссертации является разработка и создание ручного электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

1) обзор и анализ существующих электромеханических перфораторов ударно-вращательного, вращательно-ударного и ударно-поворотного действия, их режимов работы, обоснование актуальности создания электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;

2) разработка математической модели электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;

- 3) исследование динамики звеньев перфоратора на основе математической модели;
- 4) анализ параметров кинематических показателей звеньев и их зависимость от величины нагрузки;
- 5) разработка конструктивной схемы электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;
- 6) разработка конструкции и создание опытного образца электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;
- 7) разработка методики и проведение экспериментальных исследований опытного образца перфоратора с ударно-поворотным механизмом;
- 8) проведение лабораторных испытаний опытного образца перфоратора с ударно-поворотным механизмом и разработка рекомендаций по обеспечению долговечностей основных звеньев перфоратора.

Объектом исследования является электромеханический перфоратор с ударно-поворотным механизмом.

Методы и средства исследований. Исследования выполнялись на основе общих методов анализа и синтеза теории механизмов и машин; экспериментальные исследования проводились с помощью разработанного стенда, оснащенного цифровым осциллографом, генератором постоянного тока и компьютером. Это соответствует требованиям к исследованию по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

Актуальность темы диссертации. Известно, что в настоящее время в горном деле, в строительстве, в машиностроении, в коммунальном хозяйстве имеют широкое применение ручные машины ударного и ударно-вращательного действия. Это клепочные, рубильные и отбойные молотки, бетоноломы, трамбовки, бучарда, скобозабивные пистолеты, гвоздезабивные молотки, перфораторы и другие. Этими машинами выполняются десятки технологических операций в различных отраслях промышленности, где значительно повышается производительность труда по сравнению с работой вручную. Применение ручных машин на различных технологических операциях строительно-монтажных работ повышает производительность труда в среднем в 5-6 раз, в том числе: при

- 3) исследование динамики звеньев перфоратора на основе математической модели;
- 4) анализ параметров кинематических показателей звеньев и их зависимость от величины нагрузки;
- 5) разработка конструктивной схемы электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;
- 6) разработка конструкции и создание опытного образца электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;
- 7) разработка методики и проведение экспериментальных исследований опытного образца перфоратора с ударно-поворотным механизмом;
- 8) проведение лабораторных испытаний опытного образца перфоратора с ударно-поворотным механизмом и разработка рекомендаций по обеспечению долговечностей основных звеньев перфоратора.

Объектом исследования является электромеханический перфоратор с ударно-поворотным механизмом.

Методы и средства исследований. Исследования выполнялись на основе общих методов анализа и синтеза теории механизмов и машин; экспериментальные исследования проводились с помощью разработанного стенда, оснащенного цифровым осциллографом, генератором постоянного тока и компьютером. Это соответствует требованиям к исследованию по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

Актуальность темы диссертации. Известно, что в настоящее время в горном деле, в строительстве, в машиностроении, в коммунальном хозяйстве имеют широкое применение ручные машины ударного и ударно-вращательного действия. Это клепочные, рубильные и отбойные молотки, бетоноломы, трамбовки, бучарда, скобозабивные пистолеты, гвоздезабивные молотки, перфораторы и другие. Этими машинами выполняются десятки технологических операций в различных отраслях промышленности, где значительно повышается производительность труда по сравнению с работой вручную. Применение ручных машин на различных технологических операциях строительно-монтажных работ повышает производительность труда в среднем в 5-6 раз, в том числе: при

разработке твердых и мерзлых грунтов отбойными молотками в 4-6 раз, при разрушении бетона, асфальтобетона и железобетона перфораторами, ломами в 6-8 раз. При этом значительно снижается стоимость строительных работ при одновременном повышении их качества и снижении утомляемости рабочих.

В настоящее время имеющийся на предприятиях парк ударных и ударно-вращательных машин морально и физически устарел, а приобретение новых осложнено с тяжелыми финансовыми положениями потребителей. В связи с этим создание конкурентоспособных машин аналогичного назначения является одной из важных задач.

Актуальность данной работы заключается в необходимости обеспечения строительно-монтажных организаций страны ручной ударной машиной, обеспечивающей эффективность бурения при проведении строительно-монтажных и отделочных работ.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие научные результаты, полученные соискателем:

Результат 1. Разработана новая конструктивная схема электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, которая, в отличие от известных конструкций содержит зубчатые зацепления шестерен редуктора, позволяющие буровому инструменту взаимодействовать с поворотным механизмом сразу после удара коромысла-бойка по торцу волновода;

Результат 2. Разработана математическая модель электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, позволяющая провести анализ основных кинематических параметров элементов перфоратора;

Результат 3. Получены зависимости кинематических параметров элементов перфоратора от величины динамической нагрузки, которые позволяют оценить влияние нагрузки на долговечность элементов перфоратора.

3.1. Степень новизны научных результатов и рекомендаций

Результат 1. Представленная конструктивная схема разрабатываемого перфоратора является новой, что подтверждается Евразийским патентом на изобретение № 028917 от 31.01.2018г. Бюл. № 5.

Результат 2. Впервые разработана математическая модель электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, позволяющая провести расчет кинематических параметров этих звеньев. Программа расчета основных кинематических параметров звеньев перфоратора, защищена авторским свидетельством Кыргызпатента № 809 от 24.05.2023 г.

Результат 3. Впервые получена зависимость кинематических параметров элементов перфоратора от величины динамической нагрузки позволяющая сформулировать рекомендации по определению рациональных параметров элементов перфоратора.

3.2. Обоснование достоверности научных результатов.

Полученные результаты в диссертации:

1) достоверны, поскольку базируются на применении основных законов и положений следующих научных дисциплин: теорий механизмов и машин, детали и конструирование машин и высшей математики;

2) достоверность полученных теоретических результатов подтверждена экспериментами с использованием электронно-измерительных устройств, в частности цифрового осциллографа;

3) исследования, проведенные в диссертации, имеют внутреннее единство и общую направленность при получении результатов.

В диссертации получены новые и достоверные научные результаты, которые решают проблему теорий механизмов и машин.

3.3. Теоретическое значение работы

Разрабатываемый электромеханический перфоратор позволяет решить следующие основные задачи в области теории механизмов и машин:

1) Увеличение ресурса работы электромеханического перфоратора;

2) Повышение долговечности элементов электромеханического перфоратора;

3) Увеличение производительности перфораторов.

3.4. Соответствие квалификационному признаку. Диссертация соискателя Исманова О.М. соответствует требованию п. 11, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук «Положения о порядке присуждения

ученых степеней», утвержденного Указом Президента КР №12, от 18.01.2022 г. и является индивидуальной научно-квалификационной работой, представленной в виде специально подготовленной рукописи, содержание которой отвечает следующему квалификационному признаку - изложение научно обоснованных технических, социально-экономических или технологических разработок, имеющих существенное значение для экономики страны в зависимости от сферы науки и тематики.

4. Практическая значимость полученных результатов

Научные результаты, полученные в диссертации, были реализованы в:

1. Учебном процессе кафедры «Прикладная механика» Ошского технологического университета имени М.М. Адышева. (Акт внедрения 17.10.23 г.)
2. Производственной деятельности ОсОО «Кыргыз каганат» (Акт внедрения 03.11.23 г.)

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

1. Евразийский патент № 028917 МПК E21B6/02, B25D11/10 Электромеханический перфоратор ударно-поворотного действия [Текст] / Э.С. Абдраимов, А.О. Абидов, А.А. Абытов, **О.М. Исманов**; Москва. ЕАПВ. - № 201501118 А1; заявл. 23.11.2015; опубл. 31.01.2018. Бюл. № 5.

2. Рабочие программы по дисциплинам «Прикладная механика», «Теория механизмов и машин» и «Детали машин».

3. Перспективные планы развития производственной деятельности ОсОО «Кыргыз каганат».

Реализация (внедрение) материалов диссертации соискателя Исманова О.М. позволила (позволит):

1. Развивать у студентов ОшТУ имени М.М. Адышева представления о перфораторах с ударно-поворотным механизмом, а также о методах расчета элементов таких перфораторов.

2. Сделать перспективный прогноз по увеличению производительности труда и уменьшению эксплуатационных затрат ОсОО «Кыргыз каганат».

По материалам диссертации опубликованы 10 научных статей, в том числе 5 статей в зарубежных журналах, индексируемых в системе РИНЦ и 4 статьи, в изданиях, вошедших в Перечень рецензируемых научных периодических изданий НАП ПКР, получен Евразийский патент на изобретение. Общее количество баллов по публикациям соискателя составляет 231 баллов

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

6. Замечания:

Устранить замечания в соответствии с последними требованиями Инструкции по оформлению диссертации и автореферата НАК при ПКР.

7. Предложения:

Эксперт диссертационного совета Алмаматов М.З. предлагает по рассматриваемой диссертации, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин назначить:

- в качестве ведущей организации – Жалал-Абадский государственный университет имени Б.Осмонова, город Жалал-Абад,

- в качестве официальных оппонентов назначить:

- **первым официальным оппонентом** - д.т.н., профессор, КГТУ имени И.Раззакова, Мендекеева Райымкула Абдыманановича;

- **вторым официальным оппонентом** – к.т.н., доцента, Дыканалиева Калыбека Мукашевича, начальника Учебного управления КГТУ имени И.Раззакова;

8. Рекомендации:

Требуется расширенное использование практических результатов диссертации, имеющее прикладное значение.

9. Заключение:

На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертация соискателя Исманова О.М. содержит теоретические результаты, которые могут служить необходимой базой при разработке и создании ручных ударных машин, научные и практические результаты, позволяющие решить задачи по разработке и созданию эффективных электромеханических перфораторов с ударно-поворотным действием.

Выводы диссертации соответствуют цели и задачам исследования, а практические рекомендации основаны на комплексе исследований и результатах испытания созданного соискателем опытного образца электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, обладающего рядом преимуществ по сравнению с существующими образцами.

По проверке первичной документации: проверка первичного материала подтверждает, что соискателем проведена самостоятельная работа по теме диссертации. Имеющаяся в наличии первичная документация достоверна, репрезентативна, выполнена лично соискателем и полностью соответствует целям и задачам исследования. Все необходимые документы для проведения дальнейших действий в диссертационном совете находятся на достаточном уровне.

Диссертация Исманова О.М. удовлетворяет требованию п. 9, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Указом Президента КР №12, от 18.01.2022 г. и является индивидуальной научной работой и написана единолично соискателем, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство, обусловленное определенной направленностью работы, обладает наличием связей результатов между собой в рамках исследуемой проблемы создания ручных ударных машин и механизмов, что свидетельствует о личном вкладе соискателя в науку. Соискателю принадлежит идея создания электромеханических перфораторов с ударно-поворотным действием, формулировка научных

положений, их экспериментальное подтверждение и разработка опытного образца.

10. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы рекомендует диссертационному совету Д 05.21.642 при институте Машиноведения и автоматики НАН КР, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова принять диссертацию Исманова О.М. на тему «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин к защите.

Эксперт:
д.т.н., проф.

Алмаматов М.З.
06.10.2023 г.

Подпись эксперта диссертационного совета Д 05.21.642 заверяю.

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 05.21.642, к.т.н.



Дресвянников С. Ю.

06.10.2023 г.