

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Алмаматова Мейманбая Закировича на диссертационную работу Исманова Омурбека Марипжановича «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.

Оценка актуальности темы диссертационного исследования.

В настоящее время при проведении отделочных, сантехнических и электромонтажных работ в основном используются ручные электромеханические перфораторы с ударно-вращательным режимом работы, которые импортируются из стран ближнего и дальнего зарубежья.

В буровых машинах также используют ударно-поворотный режим бурения, где вместо постоянного вращения инструмента осуществляют его поворот. Опыт создания буровых машин показывает, что на поворот бура расходуется не более 15% всей мощности двигателя.

Целью использования ударно-поворотного режима работы в электромеханических перфораторах позволит рационально использовать мощность электродвигателя на поворот бура и формирование удара, что позволит увеличить скорость бурения и повысить его производительность. Создание электромеханических перфораторов с ударно-поворотным механизмом и его серийный выпуск позволит уменьшить долю импортируемых из-за рубежа ручных ударных машин.

Обеспечение строительного-монтажных организаций страны ручной ударной машиной отечественного производства с относительно лучшими техническими характеристиками является одним из актуальных задач.

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

Научные положения, выводы, заключения и внесенные соискателем предложения, сформулированные в диссертационной работе, достаточно обоснованы. Это подтверждается:

- использованием официальных статистических данных, полученных из достоверных источников информации;
- использованием инженерных расчетов и методов моделирования процессов при определении рациональных, конструктивных параметров элементов перфоратора;
- обоснованием полученных рациональных параметров электромеханического перфоратора путем их экспериментально-лабораторных испытаний;
- обработкой полученных данных экспериментально-лабораторных испытаний применением надежных методов математической статистики.

Вх. № 04-8/20 от 06.12.2024
ул. Секр. [подпись] Эмибаев К.Т.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Изложенные в диссертационной работе положения, выводы и рекомендации являются достоверными.

Научные положения, приведенные в диссертации, обладают новизной.

С использованием известных методов моделирования разработана математическая модель электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, позволяющая провести анализ основных кинематических параметров элементов перфоратора. Результаты решения уравнений движения элементов перфоратора подтверждены экспериментальными исследованиями. Решение уравнений движения элементов перфоратора позволило определить зависимости кинематических параметров элементов перфоратора от величины динамической нагрузки, которые, в свою очередь, дают возможность оценить влияние нагрузки на долговечность элементов перфоратора. На основе полученных при исследовании результатов разработана новая конструкция электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, новизна которой подтверждается Евразийским патентом.

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

Диссертация и автореферат Исманова Э.М. на тему «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин, соответствует требованиям, установленным п. 9 и п. 11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Национальной аттестационной комиссии при Президенте Кыргызской Республики (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 проведённых экспериментальных и теоретических исследований.

Личный вклад соискателя при выполнении диссертационной работы заключается в следующем. Соискателем лично проведен обзор и анализ конструкций существующих электромеханических перфораторов с ударно-вращательным, вращательно-ударным и ударно-поворотным режимами работы и обоснована актуальность создания электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом. На основе изучения методов

математического моделирования соискателем разработана математической модель электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом и на базе известного программного продукта составлена ее программа решения на персональном компьютере. Им проведен анализ кинематических параметров элементов перфоратора в зависимости от нагрузки. Соискателем разработана конструкции и создание опытного образца электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом, выполнены экспериментальные исследования и испытания по выявлению слабых мест в конструкции перфоратора.

Методы и результаты, изложенные в настоящем исследовании могут быть использованы при разработке и создании ручных ударных машин с другими механизмами и режимами работы, рекомендуются для использования в дальнейшем в научных исследованиях соответствующего направления.

Оценка содержания диссертации, её завершенность, подтверждение публикации автора.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов и рекомендаций, списка использованных источников и 4-х приложений.

Во введении обоснована актуальность работы, дается общая характеристика содержания работы, сформулированы научная новизна, практическая и экономическая значимость работы и положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен краткий обзор, анализ конструкций и технические характеристики, используемых в промышленности перфораторов с различными приводами. Приведены преимущества и недостатки рассматриваемых и обоснована необходимость создания перфоратора с ударно-поворотным механизмом.

Во второй главе проанализированы кинематические схемы и осуществлен выбор схемы поворотного механизма.

В третьей главе приведены теоретические исследования электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом на основе решения уравнений движения его элементов.

В четвертой главе изложены результаты экспериментальных исследований динамики ручного электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом и его испытаний с целью определения слабых мест конструкции.

Результаты исследований внедрены на предприятии ОсОО «Кыргыз каганат», занимающегося строительством объектов, также материалы диссертации используются в учебном процессе кафедры «Прикладная механика» Ошского технологического университета имени М.М.Адышева.

Следует отметить, что работа не лишена недостатков и упущений, которые, в принципе, не влияют на общую оценку:

1. В математической модели углубление инструмента в породу и сопротивления его среза при повороте инструмента бурении не учтено.

2. В экспериментальных исследованиях желательнее было бы также проведение длительных исследований, для выявления надежности разработанной конструкции.

3. Для подготовки в серийное производство необходимо было провести эксплуатационные испытания в производственных условиях.

4. Подготовленный перфоратор по весовым параметрам тяжеловат для ручного применения, по этой причине необходимо рассмотреть возможность уменьшения общего веса или рассмотреть возможность использования ручного манипулятора.

5. В работе не приведены предложения по усовершенствованию конструкции перфоратора для его серийного выпуска.

Вышеуказанные замечание не снижают актуальности, значимости и практической ценности а также общей оценки диссертации Исманова Омурбека Марипжановича на тему: «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом».

По теме диссертации опубликовано 10 научных трудов, в том числе 5 статей в зарубежных журналах, индексируемые в системе РИНЦ и 4 статьи, в изданиях, рекомендованных НАК ПКР, получен Евразийский патент на изобретение.

1. Исманов, О.М. К разработке динамической модели перфоратора с ударно-поворотным механизмом [Текст] / А.О.Абидов, О.М. Исманов // Материалы Межд. научно-практ. конф. «Теория машин и рабочих процессов», посвящ. 90-летию со дня рожд. Академика О.Д. Алимова. – Бишкек: Имаш. НАН КР, 2013. – С. 213 – 160. <https://cloud.mail.ru/public/LaT2/7SR2fSTPy>

2. Исманов, О.М. Методика экспериментальных исследований электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом [Текст] / О.М. Исманов // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2015. – №1. – С. 48 – 52. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26193317>

3. Исманов, О.М. Разработка электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом на основе анализа существующих конструкций [Текст] / А.О. Абидов, О.М. Исманов // Приволжский научный вестник. – Ижевск: Фаворит, 2016. - № 3 (55). – С. 27 – 31. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25730933>

4. Исманов, О.М. Электромеханический перфоратор с ударно-поворотным механизмом [Текст] / А.О.Абидов, О.М. Исманов // Сб.ст. по матер. LVIII межд. науч.- практ. конф. «Технические науки – от теории к практике». – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. – №5(53). - С. 128 – 134. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26154137>

5. Исманов, О.М. Взаимодействия обрабатываемой среды с ударной машиной на основе механизма переменной структуры [Текст] / А.О. Абидов,

О.М. Исманов, Э.М. Болушев // Приволжский научный вестник. – Ижевск: Фаворит, 2016. - № 7 (59). – С. 45 – 49. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26427190>

6. Исманов, О.М. Ручные перфораторы с ударно-поворотным механизмом новое направление в области создания машин на основе механизмов переменной структуры [Текст] / О.М. Исманов // Научно-технический журнал. Машиноведение. – Бишкек, 2017. – №1(5).- С. 3 – 11. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30519453>

7. Исманов, О.М. Математическая модель электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом [Текст] / А.О. Абидов, О.М. Исманов // Научный журнал. Бюллетень науки и практики. – Нижневартовск, 2019. – Том 5.№5.- С. 233 – 240. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38190217>

8. Исманов, О.М. Выбор поворотного механизма электромеханического перфоратора [Текст] / О.М. Исманов // Научный журнал. Бюллетень науки и практики. – Нижневартовск, 2019. – Том 5.№6.- С. 229 – 233. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38578856>

9. Исманов, О.М. Определение рациональных параметров звеньев электромеханического перфоратора с ударно-поворотным действием [Текст]/ А.О. Абидов, О.М. Исманов // Наука. Образование. Техника. – Ом: КУУ, 2021. – №1(70). – С. 16 – 23. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46525729>

10. 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 A1; заявл. 23.11.2015; опубл. 31.01.2018. Бюл. № 5. <https://cloud.mail.ru/public/DY1C/NduWLrwRa>

Заключение о соответствии диссертации квалификационным признакам, указанным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертация Исманова Э.М. на тему «Разработка и создание перфоратора с ударно поворотным механизмом», представленная к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин соответствует следующим требованиям:

1. Диссертация Исманова Э.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 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, 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 лабораторно-экспериментальное подтверждение и разработка опытного образца.

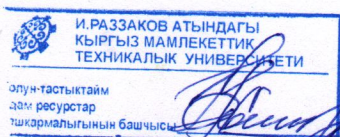
2. Является индивидуальной научно-квалификационной работой, представленной в виде специально подготовленной рукописи, содержание которой отвечает изложению научно обоснованных технических и технологических разработок, имеющих существенное значение для промышленности и экономики страны, что соответствует п.11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям

На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертации Исманова Э.М. отвечает всем требованиям НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям, имеет научную новизну и практическую ценность. Результаты исследований можно использовать в учебном процессе и при проектировании новых электромеханических перфораторов с ударно-поворотным механизмом. Считаю, что автор работы достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

Официальный оппонент:
Зав. кафедрой «Метрология и стандартизация» Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова доктор технических наук, профессор

М.З. Алмаатов

Подпись заверяю:



Адрес: 720044, город Бишкек, проспект Ч. Айтматова, 66
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова