

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, старшего научного сотрудника Уркунова Замирбека Аманатовича на диссертационную работу Исманова Өмурбека 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.

При проведении строительно-монтажных, отделочных работ в основном используются ручные электромеханические перфораторы с ударно-вращательным режимом работы. Эксплуатация этих машин показывает, что с увеличением глубины бурения уменьшается скорость бурения, снижается производительность работы, увеличиваются нагрузки на основные элементы ручного перфоратора, что в конечном счете оказывает отрицательное влияние на ресурс работы машины.

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

Использование ударно-поворотного режима в конструкции перфоратора позволит затрачивать сравнительно меньшую мощность электродвигателя на поворот бура и большую часть мощности расходовать на формирование удара. Такое перераспределение мощности электродвигателя в конструкции перфоратора позволит увеличить скорость бурения, повысить его производительность, что сделает перфоратор конкурентоспособным.

В связи с вышеизложенными работами, посвященными разработке и созданию электромеханических перфораторов с ударно-поворотным механизмом, являются актуальными.

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

Основные положения диссертации обоснованы тщательным анализом полученных результатов, проведением как теоретических так и экспериментальных исследований на основе анализа и использования соответствующих методов для аналогичных исследований. Выводы сформулированы на основе полученных результатов и они соответствуют поставленным перед соискателем задачам. Программный продукт, позволяющий произвести расчет кинематических параметров элементов

Ученый секретарь  
Исманов Ө.М.  
07.05.2024  
Ученый секретарь  
Исманов Ө.М.



перфоратора с ударно-поворотным механизмом и методики проведения экспериментальных исследований и испытаний также могут быть использованы при исследовании и создании ручных машин.

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

Значимые результаты, полученные в результате проведенных исследований обладают новизной. Новизна конструкции электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом подтверждена Евразийским патентом на изобретение.

Достоверность результатов теоретических и экспериментальных исследований обеспечивается использованием известных методов исследований, измерительных и цифровых приборов регистрации.

В работе диссертант грамотно использует математический аппарат в получении математических моделей элементов и перфоратора в целом. Для оценки достоверности результатов исследований соискателем проводится сопоставление параметров, полученных на основе математического моделирования и эксперимента, которые показывают их достоверность.

**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», представленные к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин, соответствуют 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.**

Основные научные результаты исследований получены соискателем лично.

Личный вклад соискателя:

- обзор и анализ существующих электромеханических перфораторов ударно-вращательного, вращательно-ударного и ударно-поворотного



режимов работы, обоснование актуальности создания электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;

- разработка математической модели электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом и исследование динамики его звеньев;

- анализ параметров кинематических показателей звеньев перфоратора и их зависимость от величины нагрузки;

- разработка конструкции и создание опытного образца электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом;

- разработка методики проведения экспериментально-лабораторных исследований опытного образца перфоратора с ударно-поворотным механизмом.

Репрезентативность материала, полученного в результате проведенных экспериментально-лабораторных и теоретических исследований направлена на увеличение ресурса работы и повышение долговечности элементов электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом.

Экспериментально-лабораторные и теоретические результаты исследований могут быть рекомендованы для использования как в дальнейших научных исследованиях соответствующего направления, а также в учебном процессе.

### **Оценка содержания диссертации, её завершённость, 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 выполненных исследований, дается общая характеристика содержания работы, сформулированы научная новизна, практическая и экономическая значимость работы, положения выносимое на защиту.

В первой главе представлен краткий обзор конструкций и технические характеристики традиционно используемых в промышленности перфораторов с пневматическим, гидравлическим и электрическим приводами. Приведены преимущества и недостатки перфораторов с различными приводами.

Во второй главе приведена методика выбора кинематической схемы и параметров ударно-поворотного механизма электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом.

В третьей главе приведены теоретические исследования электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом на основе математического моделирования.



В четвертой главе изложены результаты создания и экспериментальное исследование динамики опытного образца ручного электромеханического перфоратора с ударно-поворотным механизмом.

Результаты исследования внедрены на предприятии ОсОО «Кыргыз каганат» и используется в учебном процессе кафедры «Прикладная механика» Ошского технологического университета имени М.М.Адышева.

В настоящее время в Республике бурно идет строительство жилых домов и промышленных предприятий. Для выполнения строительно-монтажных работ по пробивке борозд, сверления отверстий для прокладки инженерных сетей (газ, водопровод, отопление, электрических кабелей и т.д.) требуются легкие ударные машины с массой не более 10-16 кг. По этому в продолжении работы, если разработать конструкцию перфоратора с массой не более 10-16 кг, предлагаемая простая, легко обслуживаемая, ручная ударная машина займет свое место на рынке.

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.

Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов и выводов диссертации.

**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. – Ош: 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 О.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 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 научно-квалификационной работой, написана единолично соискателем, содержит совокупность новых научных результатов и положений,

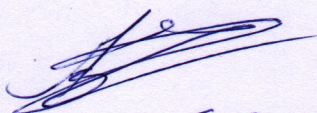


выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство, обусловленное определенной направленностью работы, обладает наличием связей результатов между собой в рамках исследуемой проблемы создания ручных ударных машин и механизмов, что свидетельствует о личном вкладе соискателя в науку. Соискателю принадлежит идея создания электромеханического перфоратора 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

Диссертационная работа отвечает всем требованиям НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям, имеет научную новизну и практическую ценность. Считаю, что автор Исманов Өмурбек Марипжанович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – теория механизмов и машин.

**Официальный оппонент:**  
**Начальник участка филиала СМУ**  
**ОсОО «Газпром Кыргызстан»,**  
**кандидат технических наук, с.н.с.**

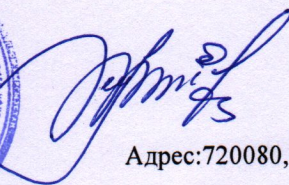


**З.А. Уркунов**

5.12.2024 г.

Подпись заверяю:

**Главный инженер филиала СМУ**  
**ОсОО «Газпром Кыргызстан»,**



**Ш.Ш. Карыбеков**

Адрес: 720080, город Бишкек, улица Фучика, 19  
ОсОО «Газпром Кыргызстан»

5.12.2024 г.