

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Кыргызского государственного
технического университета им. И. Раззакова,
кандидат физико-математических наук,
профессор _____ Чыныбаев М.К.

« _____ » 2024 г.

ВЫПИСКА

из протокола № 1 заседания научно-технического совета «Машиностроение и транспорт» Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова с участием профессорско-преподавательского состава кафедр: «Механика и промышленная инженерия», «Организация перевозок и управление транспортом», «Автомобильный транспорт», «Автоматизация, робототехника и мехатроника», «Полиграфия».

Председатель: Директор института транспорта и робототехники, д.т.н., проф. Маткеримов Т. Ы.

Ученый секретарь: К.т.н., доц. кафедры «Машины и аппараты пищевой промышленности» Кокколова У.У.

17 декабря 2024 г., г. Бишкек

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- члены научно-технического совета: Маткеримов Т.Ы. д.т.н.,(05.22.10), профессор; Садиева А.Э. д.т.н, (5.02.18), профессор; Торобеков Б.Д. д.т.н., (05.22.10, 05.13.01), профессор; Муслимов А.П. д.т.н.,(05.02.08), профессор; Жумаев Т.Ж. к.т.н., (05.02.18), доцент; Дыканалиев К.М. (05.02.18), доцент; Омуралиев У.К. к.т.н., (05.12.13), доцент; Самсалиев А.А. к.т.н., (05.02.08), доцент; Жумалиев Ж.М. к.т.н., (05.02.08), доцент; к.т.н., Дресвянников С.Ю. (05.22.10); Зыкова Е.П. к.т.н., 5.02.18), доцент; Абдираимов А.А. к.т.н., (05.02.18), доцент; Алтыбаев А.Ш. к.т.н.,(05.06.04), доцент; Арыкбаев К.Б. к.т.н., (05.06.04), доцент; Кокколова У.У. к.т.н., (05.02.18), доцент.

- по дополнительному списку: Тургумбаев Ж.Ж. д.т.н., (05.06.04), профессор; Назаров С.О. к.т.н., (05.20.01), доцент; Осмонканов А.М. ф.-м.н., (01.02.04), доцент; Асаналиева Т.М. к.т.н., (01.04.07), доцент; Кожошов Т.Т. к.ф.-м.н., (01.02.04), профессор; Байгазиев М.С. к.т.н., (05.02.18), доцент; Шамшиев Н.У. к.т.н., (05.21.11, 05.23.17), доцент; Рысбеков А. Ш. старший препод.; Мамытов А.Б. старший препод.; Орозбаев А.А. старший препод.; Бопушев Р.Т. старший препод.; Мырзалиева А.О. старший препод.; Халов Р.Ш. старший препод.; Абылкайыров Т.Э. препод.

Всего: 29 человек.

Всего присутствовали из числа членов научно-технического совета - 15 человек, в том числе 6 докторов наук, 10 кандидатов наук;

14 человек - приглашенные преподаватели кафедр Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова из них 2 доктора наук, 6 кандидатов наук, 6 ст. преподавателей, 1 преподаватель.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Доклад и обсуждение диссертационной работы соискателя Кыргызского Государственного технического университета им. И. Раззакова Душеновой Марины Анарбековны на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18– теория механизмов и машин.

Научный руководитель: Д.т.н., профессор Садиева Анаркуль Эсенкуловна.

Рецензенты: Д.т.н., доцент Абидов А.М., к.т.н., доцент Зыкова Е.П.

ВЫСТУПИЛ: Председатель НТС «Машиностроение и транспорт» д.т.н., проф. Маткеримов Т.Ы. объявил, что кворум имеется и ознакомил с процедурой проведения заседания совета. А затем, предоставил слово для доклада соискателю.

СЛУШАЛИ: Доклад Душеновой М.А. на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами», которая в течение 15 минут доложила цель работы, научную новизну, задачи исследования, основные положения, результаты, полученные в работе.

При обсуждении диссертационной работы были заданы следующие вопросы:

Муслимов А.П.: 1. Что такое механизм с линейными приводами?

Душенова М.А. Ответ:

1. Механизмом с линейными приводами называется кинематическая цепь, которая в своем составе имеет цилиндр, поршень со штоком, передающие движение остальным звеньям посредством рабочего тела.

Самсалиев А.А.: 1. Какие параметры были выбраны при определении траектории движения звеньев? 2. Практическое применение механизмов с линейными приводами?

Душенова М.А. Ответы:

1. При построении плана положений механизма и определении траектории движения выходного звена механизмов с линейными приводами задавалось перемещение и угол поворота входного звена.

2. Механизмы с линейными приводами нашли широкое применение в различных отраслях промышленности, как: станкостроение, медицина, авиация, коммунальное хозяйство, нефтеперерабатывающая и горнодобывающая промышленность и т.д.

Тургумбаев Ж.Ж.: Предлагаю изменить тему диссертационной работы «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами».

Душенова М.А. Ответ: Я не согласна с вашим предложением изменить тему диссертационной работы, так как при исследовании механизмов с линейными приводами был проведен структурный синтез механизмов и разработана методика синтеза этих механизмов с дальнейшим кинематическим и кинетостатическим исследованием.

Кожошов Т.Т.: 1. При кинетостатическом исследовании как вы определили мгновенный центр масс скоростей S ? 2. Как вы определили реакции в опорах? 3. Личный вклад соискателя?

Душенова М.А. Ответы: 1. Мгновенный центр скоростей S определяется на пересечении двух линий, и определяются составляющие реакции в точках звеньев.

2. Реакции в опорах были найдены из уравнений равновесия.

3. Разработана методика синтеза механизма с линейными приводами.

Омуралиев У.К.: 1. В чем различие метода структурного синтеза механизма с линейными приводами и предложенного вами алгоритма синтеза? 2. Практическое применение разработанного трехприводного механизма?

Душенова М.А. Ответы: 1. На основе проведенных исследований механизмов с линейными приводами был предложен следующий алгоритм синтеза механизмов с линейными приводами: задается подвижность механизма; выбирается наиболее сложное звено цепи при $\tau = 3, \tau = 4, \tau = 5$ и т.д.; определяется количество подвижных звеньев; определяется количество звеньев n_1 ; определяются количество одноподвижной кинематической пары пятого класса p_{5B} .

2. Разработанный трехприводной механизм, который может быть использован при проведении строительных, дорожных и горных работ.

Дресвянников С.Ю.: При построении плана положений механизма учитывались длины звеньев?

Душенова М.А. Ответ: При построении положений механизма были заданы перемещение и угол поворота входных звеньев, при этом получены различные траектории движения выходного звена.

Абдираимов С.А.: 1. Каким методом были построены план скоростей и план ускорения характерных точек механизма с линейными приводами на примере минипогрузчика? 2. Почему не применили аналитический метод для кинематического анализа механизма?

Душенова М.А. Ответы: 1. С помощью метода планов были определены скорости и ускорения характерных точек механизма двухприводного механизма с линейными приводами.

2. При проведении кинематического исследования нами был применен графо-аналитический метод, который в полной мере отображает поставленную задачу.

С оценкой диссертации выступили рецензенты:

- д.т.н., профессор Ошского технологического университета им. академика М. Адышева Абидов А. О.

- к.т.н., доцент кафедры «Метрология и стандартизация» КГТУ им. И.Раззакова Зыкова Е.П.

Душенова М.А. Ответ соискателя рецензентам. С замечаниями согласна, все ошибки будут устранены.

ВЫСТУПИЛ: научный руководитель Садиева А.Э. Она отметила актуальность представленной работы, сделала пояснения по основным разделам. Отметила личный вклад соискателя, что все задачи, поставленные, перед ней были выполнены полностью, проведён обширный обзор и анализ существующих разработок и исследований механизмов с линейными приводами. Впервые разработана методика структурного синтеза плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами и группы Ассур. В итоге, руководитель, дав положительную характеристику соискателю, указав, что диссертация является законченной и просила поддержать работу Душеновой М.А.

ВЫСТУПИЛ: Маткеримов Т.Ы. с предложением перейти к дискуссии по обсуждению диссертационной работы.

В ДИСКУССИИ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ:

Абдираимов С.А. Тема актуальна, диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю рекомендовать диссертационную работу к защите.

Омуралиев У.К.: Работа отвечает всем требованиям диссертации: новизны, актуальности, личному вкладу диссертанта. Считаю, что работа актуальна. В целом я согласен с руководителем и рецензентами о готовности работы к защите в диссертационный совет по защите кандидатских диссертаций.

Муслимов А.А.: Тема актуальна, диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, считаю рекомендовать работу к защите.

Дресвянников С.Ю: Необходимо указать в работе, что было проведено впервые при исследовании механизмов с линейными приводами. В целом я присоединяюсь, что необходимо одобрить эту работу и рекомендовать к защите.

Кожошов Т.Т.: Необходимо было бы дополнить расчеты динамического анализа механизма, т. к. при исследовании силового анализа

механизма были учтены моменты инерции звеньев. А так, я в целом согласен с актуальностью этой работы и рекомендую к защите, с учетом сделанных соискателю замечаний.

Тургумбаев Ж.Ж.: Считаю, что можно провести расчеты, используя компьютерные программы. В целом, поддерживаю работу соискателя и рекомендую к защите.

Маткеримов Т.Ы.: Работа выполнена на высоком уровне, и отвечает всем требованиям диссертационного совета НАК КР. Предлагаю поддержать диссертацию Душеновой М.А. и доработать работу в соответствии с замечаниями.

Есть другие мнения? Нет. Тогда Научно-технический совет ставит вопрос на голосование.

Результаты голосования по вопросу представления диссертационной работы к защите: «за» – 29 чел., против – нет. Единогласно.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Диссертационная работа Душеновой М.А. на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами» является законченным самостоятельным научным исследованием выполненным на актуальную тему, на современном методическом уровне, содержащим новизну и имеющим практическое значение, что соответствует требованиям положения «О порядке присуждения ученой степени» НАК КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - теория механизмов и машин рекомендовать к защите с учетом устранения полученных замечаний.

2. Принять положительное заключение по диссертации Душеновой Марины Анарбековны на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами» и рекомендовать диссертацию к дальнейшему рассмотрению в диссертационного совета на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - теория механизмов и машин.

3. Утвердить дополнительную программу специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе Душеновой Марины Анарбековна на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - теория механизмов и машин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Душеновой М.А. на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - теория механизмов и машин (тема диссертации утверждена на заседании Ученого Совета КГТУ

им. И. Раззакова 24.04.2013, протокол № 8, тема диссертационной работы изменена частично на заседании Ученого Совета КГТУ им. И. Раззакова 21.06.2023, протокол № 10).

1. Актуальность проблемы.

За последнее время имеется тенденция роста машин и механизмов с применением механизмов с линейными приводами. Механизм имеет широкий спектр применения, высокотехнологичным примером применения механизмов с линейными приводами в авиации и в военной технике. Такое широкое применение можно объяснить целым рядом преимуществ: легкость проведения технологических операций в заданном режиме; высокая компактность при небольшой массе, возможность реализации больших передаточных чисел и т.д.

В связи с этим, исследование таких механизмов требует новых подходов и решений в вопросах синтеза кинематического и кинетостатического исследования механизмов с линейными приводами.

2. Основные положения, выносимые на защиту:

1. Методика синтеза структур механизмов с линейными приводами позволяющая определить полное многообразие механизмов с необходимыми и достаточными параметрами.

2. Зависимости, описывающие движение механизмов с линейными приводами, позволяющие определить скорости и ускорения характерных точек этих механизмов.

3. Зависимости, устанавливающие связь между действующими нагрузками (силы полезного сопротивления, силы инерции, моменты сил инерции, силы тяжести) и моментами сил, позволяющие определить полные реакции в кинематических парах.

4. Построение траектории движения точек выходного звена и изучение движения звеньев механизмов с линейными приводами для различных режимов входного звена.

3. Личный вклад соискателя.

Диссертация является результатом законченных самостоятельных исследований, выполненных диссертантом. Личный вклад автора состоит в постановке и определении цели работы, выборе методов достижения поставленной цели, анализе полученных результатов и формулировке выводов, публикации статей.

4. Научная новизна о полученных результатах:

1. Впервые разработана методика синтеза структур многоподвижных механизмов с линейными приводами с вращательными и поступательными кинематическими парами пятого класса, что позволяет определить необходимые параметры механизмов;

2. Определены число подвижных звеньев n и число звеньев механизмов с линейными приводами, добавляющих в цепь i кинематических пар n_i , число вращательных кинематических пар пятого p_5 класса.

3. Получены зависимости для определения скоростей и ускорений характерных точек звеньев многоподвижных механизмов с линейными приводами;

4. Установлены условия равновесия механизма позволяющие определить реакции в кинематических парах;

5. Разработана структурная схема трехприводного механизма для ведения строительных и дорожных работ, новизна которой защищена патентом Кыргызской Республики № 328, от 16.04.2021г.

5. Степень достоверности результатов проведенных исследований.

Разработанная методика синтеза структур плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами с кинематическими парами пятого класса может быть использована при построении различных структурных схем плоских механизмов с применением универсальной структурной системы.

6. Практическая ценность:

Практическая значимость исследования заключается в результатах исследования показанных на конкретных примерах синтеза плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами, обладающих широкими возможностями обеспечения заданных параметров и законов движения рабочего органа механизма с линейными приводами.

-результаты проведенных исследований могут быть использованы как при синтезе плоских механизмов с вращательными и поступательными кинематическими парами пятого класса, так и при создании различных механизмов с линейными приводами. Результаты диссертации внедрены в учебный процесс Кыргызско-Германского Технического института КГТУ им. И. Раззакова.

- для студентов размещены видео занятия о применении и структуре многоподвижных механизмах на платформе YouTube.

7. Результаты работы, ценность научных работ соискателя, изложенных в диссертации в полном объеме отражены в 15 научных публикациях, из них 6 публикаций в рецензируемом издании рекомендованных НАК КР:

1. Душенова, М.А. Кинематическое исследование многоподвижных механизмов с гидравлическими линейными приводами [Текст]: / М.А. Душенова, А.Э. Садиева // Основы проектирования машин. – Новокузнецк, Материалы Девятой учебно-методической конференции. 2015. 37 – 40 с.

2. Садиева А.Э. Синтез плоских рычажных механизмов с линейными приводами [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Материалы XIII Международной научно – практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук профессора заслуженного деятеля науки российской федерации и республики Мордовия С.А.Лапшина. – Саранск, 2017. - С.519-522. ISBN 978-5-7103-3427-0

3. Садиева А.Э. Структурный синтез групп Ассура механизмов с линейными приводами [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова //

Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство № 5.-Санкт-Петербург, 2018. -С. 33-37. ISSN: 2658-3305

4. Садиева, А. Э. Структурный синтез групп Ассура механизмов с линейными приводами. [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Транспортное, горное и строительное машиностроение. – Бишкек, Наука и производство, 2019. 33-37 с.

5. Садиева А.Э. Кинематическое исследование многоподвижных механизмов с линейными приводами [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова, У.У. Коколоева // Материалы Национальной научно-практической конференции "Актуальные проблемы разработки, эксплуатации и технического сервиса машин в агропромыш-ленном комплексе", посвященной 40-летию Белгородского ГАУ. -Белгород, 2019. - Ч.1. -С. 162-166. ISBN: 978-5-6041832-6-7

6. Садиева, А. Э. Кинетостатическое исследование механизмов с линейными приводами [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Международной научно-практической интернет-конференции. – Донецк, Развитие образования, науки и бизнеса. 2020. 360 – 363 с.

7. Садиева А.Э. Определение скоростей и ускорений характерных точек двухподвижного механизма с линейными приводами [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. Материалы Международной научно-практической конференции. - Саранск, 2020. -С. 625-631. ISBN: 978-5-7103-4058-5

8. Садиева, А. Э. Применение механизмов с линейными приводами в различных отраслях промышленности [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Материалы научной конференции. – Санкт-Петербург, XLIX Огарёвские чтения, 2021. 71-75 с.

9. Садиева, А. Э. Синтез и многоподвижных механизмов с линейными гидравлическими приводами промышленности [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Машиноведение 1(13). - Бишкек, 2021. –С-. 19-24. ISSN 1694-7657

10. Дворников Л.Т., Садиева А. Э, Душенова М.А., Коколоева У.У. Трехприводной механизм для ведения строительных и дорожных работ. Кыргызпатент №328. заявл. 16.04.2021. опубл. 31.01.2022, Бюл.№1/2

11. Садиева, А. Э. Сызыктуу кыймылдаткычка ээ болгон кыймылдуу механизмдерди түзмөлөө [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова, У.У. Коколоева // Известия КГТУ им.И.Раззакова №2(62). -Бишкек, ИЦ «Калем», 2022. 119-124с.

12. Алгоритм синтеза кулачкового механизма [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова, У.У. Коколоева // Известия КГТУ им.И.Раззакова, -Бишкек, - Т.4 (68), ИЦ «Калем», 2023. -С.1916-1921. ISSN 1694-5557

13. Садиева, А. Э. Методика синтеза механизмов с линейными приводами. [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова // Материалы международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, НИЦ МС, 2023. 9-13 с.

14. Садиева, А. Э. Графо-аналитикалык ыкма менен сызыктуу кыймылдаткычтуу гидравликалык механизмдердин кыймылын изилдөө [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова, У.У. Коколова // Известия КГТУ им.И.Раззакова Т.1 (69). -Бишкек, Т.1 (69), ИЦ «Калем», 2024, 229-235 с.

15. Муштумчалуу механизмдердин кадастрын түзүү [Текст]: / А.Э. Садиева, М.А. Душенова, У.У. Коколова // Известия КГТУ им.И.Раззакова -Бишкек, -Т.3(71), ИЦ «Калем», 2024. -С.897-901.ISSN 1694-8335

8. Общее заключение по работе

Диссертационная работа Душеновой Марины Анарбековны на тему: «Кинематическое и кинетостатическое исследование плоских многоподвижных механизмов с линейными приводами» представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - теория механизмов и машин, содержит научные и практические рекомендации кинематического и кинетостатического исследования многоподвижных механизмов с линейными приводами.

Настоящая диссертация представляет собой вполне завершённый этап научных исследований, её результаты могут служить необходимой базой при исследовании механизмов с линейными приводами.

Диссертация отвечает требованиям НАК при президенте КР, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, и рекомендуется для представления в диссертационный совет для публичной защиты на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - теория механизмов и машин.

Председатель -

Директор ИТР, д.т.н., проф.

Маткеримов Т.Ы.

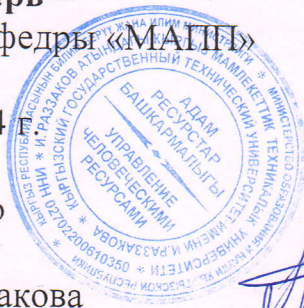
Ученый секретарь –

к.т.н., доцент кафедры «МАШ»

Коколова У.У.

Дата: 17.12.2024 г.

Подписи заверяю
Начальник УЧР
КГТУ им. И.Раззакова



Мусаева А.К.