

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Тулеченовой Даны Толубековны на тему «Разработка саморегулирующегося адаптивного привода стыковочного механизма космического аппарата», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности «6D060300 -Механика»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы); 2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).	Тема диссертации соответствует приоритету «Научные исследования в области естественных наук»
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Работа вносит существенный вклад в развитие научных представлений о создании адаптивных приводных систем, способных функционировать в условиях непредсказуемой внешней среды, характерной для взаимодействующих космических аппаратов.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий; 2) средний; 3) низкий;	Уровень самостоятельности высокий . Основные результаты исследований, проведенных в диссертационной работе (достижение определенности движения

		4) самостоятельности нет.	двух подвижной кинематической цепи, силовая адаптация к переменному сопротивлению движения), получены автором самостоятельно.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	Обоснование актуальности диссертации: актуальность обоснована в полном объеме.
		1) обоснована ;	
		2) частично обоснована;	
		3) не обоснована.	Традиционные приводы, используемые в стыковочных механизмах, обладают ограниченными возможностями по адаптации к внешним воздействиям и изменяющимся параметрам среды. Актуальность выбранного направления исследования состоит в необходимости использования высокоэффективных и надежных саморегулирующихся стыковочных механизмов космических аппаратов.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	
		1) отражает ;	
		2) частично отражает;	
		3) не отражает.	Содержание диссертации отражает тему в полном объеме.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	
		1) соответствуют ;	
		2) частично соответствуют;	Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Целью диссертационной работы является создание саморегулирующегося, эффективного и надежного адаптивного привода стыковочного аппарата на основе использования кинематической цепи с двумя степенями свободы и с одним входом.
		3) не соответствуют.	
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и положения диссертации логически полностью взаимосвязаны .

		1) полностью взаимосвязаны;	В данной диссертационной работе все решения аргументированы и приведен критический анализ , выполненный путем экспериментальных исследований созданного опытного образца на изготовленном стенде.
		2) взаимосвязь частичная;	
		3) взаимосвязь отсутствует.	
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	
		1) критический анализ есть;	
		2) анализ частичный;	
		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;	
5.	Принцип научной новизны	4) анализ отсутствует.	Полученный в диссертации каждый научный результат и представленный вывод имеет соответствующую степень научной новизны . Научная новизна работы состоит в разработке методики расчета и в проектировании саморегулирующегося адаптивного привода стыковочного механизма космического аппарата, в котором главная дополнительная силовая связь размещена внешним образом.
		5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	Выводы диссертации являются частично новыми , и соответствуют научным результатам и положениям диссертации.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются частично новыми и обоснованными. Это подтверждается тем, что было выполнено несколько экспериментов на испытательных стендах. Были получены и исследованы
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	

			экспериментальные и теоретические результаты в виде графиков для сравнения.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все основные выводы основаны на весомых и теоретически утвержденных доказательствах.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	Научные положения, выносимые на защиту: Определимость движения двух-подвижной кинематической цепи с одним входом обеспечивает дополнительная фрикционная силовая связь в одном из шарниров цепи, создаваемая натяжным устройством; Силовая адаптация саморегулирующегося вариатора с постоянной входной мощностью в виде обратной пропорциональной зависимости выходной угловой скорости от выходного момента сопротивления имеет место в определяемой двух-подвижной структурной цепи с дополнительной силовой связью. Опубликованы 4 статьи ККСОН. На основе исследования опубликовали 2 статьи в Scopus. 1. Tulekenova D.T., Ivanov K.S., Ceccarelli M., Russo M. Design and Performance of a Planetary Gearbox with Two DOFs // MDPI Machines 2024, Vol.12, Issue 11, 780. P. 1-13, 2024;
		7.1 Доказано ли положение?	
		1) доказано ;	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано;	
		5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	
		7.2 Является ли тривиальным?	
		1) да;	
		2) нет ;	
		3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	
		7.3 Является ли новым?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		7.4 Уровень для применения:	
		1) узкий;	
		2) средний;	
		3) широкий ;	
		4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	

		7.5 Доказано ли в статье?	2. Ivanov K.S., Tulekenova D.T., Alipbayev K.A., Koilybayeva R.K., Sultan A. Creation of a Definability Adaptive Drive of the Space Docking Mechanism // IREME Vol.18, No 10. P. 517-524, 2024.
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Выбранная в диссертационной работе методология обоснована и достаточно подробно описана. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и результатов диссертационной работы подтверждается использованием известных положений, принципов и методов теоретической механики и в теории механизмов и машин и согласованием полученных теоретических результатов с результатами экспериментальных исследований.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) да;	
		2) нет.	
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Результаты диссертационной работы получены с использованием разработки конструкторско-технологического комплекса проектирования саморегулирующегося адаптивных приводов стыковочного механизма космического аппарата с муфтой. Выполнены экспериментальные испытания и анализ работы вариатора на различных режимах движения. Разработана анимационная модель адаптивного зубчатого вариатора.
		1) да;	
		2) нет.	
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений	Да, доказаны в полном объеме.

		подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):	
		1) да;	
		2) нет.	
		8.4 Важные утверждения подтверждены /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Да, важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.	Достаточны.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Теоретическая значимость работы заключается в описании эффекта силовой адаптации для зубчатых механизмов и исследовании закономерностей взаимосвязи кинематических и силовых параметров адаптивного зубчатого вариатора, основанного на использовании теоремы о равновесии замкнутого контура.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Практическая значимость диссертационных исследований состоит в разработке конструкторско-технологического комплекса проектирования саморегулирующегося адаптивных приводов стыковочного механизма космического аппарата с муфтой. Выполнены экспериментальные испытания и анализ работы вариатора на различных режимах движения. Разработана анимационная модель адаптивного зубчатого вариатора
		1) да;	
		2) нет.	
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	Предложения для практики в данной диссертационной работе являются частично новые .
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	

		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Качество академического письма высокое.
		1) высокое;	
		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	
11.	Замечания к диссертации	– В диссертации мало вводной информации о существующих стыковочных аппаратах. – Результаты экспериментального исследования желательно было бы сравнить с другими аналогичными исследованиями и показать преимущества выбранной методики расчетов. Следует отметить, что указанное замечание носит в основном формальный характер и не снижает значимость полученных результатов, приведенных в диссертационной работе.	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Научный уровень статей докторанта по теме исследования – высокий и соответствует тематике изложения материала диссертации.	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по специальности «6D060300 - Механика».	

Официальный рецензент: кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Робототехники и технических средств автоматизации» в НАО «КазНУТУ им К.И. Сатпаева»



Ожикенов К.А.