

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Абдураимова Азизбека Ералиевича на тему «Моделирование динамики гироскопического жесткого ротора центрифуги при анизотропии восстанавливающей и демпфирующей характеристики упругой опоры», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060300 - Механика».

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
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)	Соответствует 1) Диссертация выполнена в рамках проекта «Жас Ғалым» AP15473701 «Моделирование динамики гироскопического жесткого ротора центрифуги при анизотропии восстанавливающей и демпфирующей характеристики упругой опоры» 2) - 3) 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	Полученные результаты проведенных исследований могут быть использованы при научных исследованиях и которые могут подтверждаться экспериментальными исследованиями с применением новых технологий, таких как тензометрических станции, новейших датчиков по измерению вибрации (перемещению, скорости и ускорения). Важность полученных результатов для науки хорошо раскрыта.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности высокий. В работах, опубликованных в соавторстве, соискателю принадлежит значительная часть работы, связанная с постановкой задач, разработкой алгоритмов и моделей. Соискателем было проведено большое количество экспериментальных исследований, результаты которого подтверждают

4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 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	теоретическую часть диссертационной работы. В работе исследуются новые и интересные методологические проблемы с потенциальными результатами в соответствующих областях. С учетом нынешнего состояния можно сказать, что Республике Казахстан имеется большая потребность в роторных машинах, которые входят в состав производств, составляющих основу промышленного потенциала страны. Диссертация выполнялась в рамках программы грантового финансирования КН МНВО РК, что свидетельствует о ее связи с государственными задачами и также подтверждает ее актуальность. Содержание полностью соответствует теме диссертации и состоит из 5 разделов. По каждому разделу и по диссертационной работе в целом имеется заключение с анализом полученных результатов. В разделе 5 хорошо отражены экспериментальные исследования с применением новейших технологий в области измерения вибрации. Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Диссертация обладает внутренним единством. Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны. Предложенные автором новые методы и разработанный опытный образец аргументирован. Обоснованность научных положений, выводов и заключения диссертационной работы корректны и научно обоснованы. Они подтверждаются применением апробированных методов механики и теории механизмов и машин, теории колебаний, применением проверенных программных комплексов MatLab, Solid Works и др. Достоверность результатов подтверждается разработкой и изготовлением опытного образца центрифуги на базе вертикального гироскопического жесткого ротора, а
----	------------------------------	--	--

		также проведенными экспериментальными исследованиями, которые показали хорошие совпадения с теоретическими результатами.
5.	Принцип научной новизны	В диссертационной работе разработана новая центрифуга на базе жесткого гироскопического ротора при анизотропии восстанавливающей и демпфирующей характеристики упругой опоры, а также разработана конструктивная документация и спроектирована 3D модель. Изготовлен опытный образец центрифуги на базе жесткого гироскопического ротора. Проведены пуско-наладочные работы, экспериментальные исследования и может работать довольно при высоких скоростях, что дает предпосылки для дальнейшего его внедрения в производство. Выводы диссертации являются новыми, и соответствуют научным результатам и положениям диссертации
		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%) 5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) 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%)
6.	Обоснованность основных выводов	Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными, что подтверждается наличием Евразийского патента. Теоретической основой исследования является использование основных положений и методов теорий механизмов и машин, и теорий колебаний, использованием усовершенствованных программных комплексов для моделирования объектов и систем.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Научные положения выносимы на защиту: — моделирование динамики гироскопического жесткого ротора с линейным и нелинейным демпфированием и нелинейной жесткостью упругой опоры (7.1 – доказано, 7.2 – нетривиальное, 7.3 – новое, 7.4 – средний, 7.5 – да); — моделирование динамики гироскопического жесткого ротора с анизотропией восстанавливающих и демпфирующих характеристик упругой опоры (7.1 –

		2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет	доказано, 7.2 - нетривиальное, 7.3 - новое, 7.4 – средний, 7.5 – да); — резонансные колебания неидеальной гироскопической роторной системы с нелинейными восстанавливающими и демпфирующими характеристиками (7.1 – доказано, 7.2 - нетривиальное, 7.3 - новое, 7.4 – средний, 7.5 – да); — опытный образец центрифуги на базе вертикального жесткого гироскопического ротора (7.1 – доказано, 7.2 - нетривиальное, 7.3 - новое, 7.4 – средний, 7.5 – да); — экспериментальные исследования опытного образца центрифуги на базе вертикального жесткого гироскопического ротора (7.1 – доказано, 7.2 - нетривиальное, 7.3 - новое, 7.4 – средний, 7.5 – да). По теме диссертации опубликовано 6 работ, 5 публикаций в зарубежных научных журналах с ненулевым импакт-фактором (IF) и трудах международных конференций, входящих в базу данных Scopus и Web of Science, 1 Евразийский патент на изобретение.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и представляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 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: 1) да; 2) нет 8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет	Выбранная в диссертационной работе методология обоснована и достаточно подробно описана Да Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием, с применением новейших технологии в области измерения вибрации.

	8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу
	8.5 Использованные источники литературы достаточно/не достаточны для литературного обзора	Использованные источники литературы достаточны для литературного обзора
9	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Диссертация имеет теоретическое значение. Построены дифференциальные уравнения движения гироскопического жесткого ротора с учетом анизотропии упругих и демпфирующих свойств материала опоры. При получении уравнений нестационарных колебаний использован метод меняющихся амплитуд.
	9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Диссертация имеет практическую значимость и высокую вероятность применения полученных результатов на практике.
	9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практики являются полностью новыми
10.	Качество написания и оформления: 1) высокое ; 2) среднее ; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма среднее.

На основании вышеизложенного считаю, что рецензируемое диссертационное исследование удовлетворяет всем требованиям «Правил присуждения ученых степеней» и его автор Абдураимов Азизбек Ералиевич заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060300 - Механика».

Официальный рецензент:
кандидат технических наук, ассоциированный профессор,
кафедры инженерной механики
Института энергетики и машиностроения им. А. Буркитбаева

М.П.



Измамбетов М.Б.

(подпись)