

Письменный отзыв официального рецензента

**Бортебаева Сайына Абиляхановича, кандидата технических наук, ассоциированного профессора
Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева на
диссертационную работу Бекмырза Жұмаш Айтжанұлы, на тему: «Совершенствование конструктивно-
режимных параметров ленточного транспортера для работы с сильно засоренными зерновыми
культурами», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной
программе 8D07102 - Технологические машины и оборудование (Машиностроение)**

№ 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:	Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям развития науки, утвержденным ВНТК Республики Казахстан. Наименование приоритетного направления: Энергетика и машиностроение.
		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)	Диссертационная работа выполнена в рамках проекта ПЦФ BR24992785 «Организация и проведение комплексных исследований по обеспечению устойчивого развития агропромышленного комплекса Костанайской области с созданием научно- исследовательского технологического центра» (2024-2026гг.).
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо</u> <u>раскрыта</u> /не раскрыта	Работа вносит значительный вклад в науку, в связи с получением новых научных результатов в области совершенствования конструктивно – режимных параметров ленточного транспортера и оборудования для работы с сильно засоренными зерновыми культурами. Важность исследования обоснована в проведенном

			анализе процесса транспортировки сыпучих материалов с сильно засоренными зерновыми культурами, а также в анализе работ систем транспортеров и механического оборудования зернохранилищ.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий;</u> 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	В процессе выполнения исследовательской работы диссертант показал высокий уровень самостоятельности, а именно в проведении теоретического и экспериментального исследования, математико-статистической обработке данных измерений; в разработке математической модели для определения производительности ленточных транспортеров; в применении методов конечно-элементного анализа в SolidWorks Simulation для определения напряженно-деформированного состояния опорных роликов транспортера. Также автором разработаны новые конструкции на узлы ленточного транспортера и оборудования зернохранилища, на которые получены патенты на полезную модель.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована;</u> 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Повышение производительности ленточных транспортеров возможно совершенствованием конструктивно – режимных параметров желобчатых транспортеров как наиболее перспективных технических решений в этой области, также требуется повысить надежность функционирования силосов для хранения и вентиляторов аспирационной системы. Следовательно, совершенствование транспортеров, силосов и системы аспирации сильно засоренных зерновых культур является актуальной задачей.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает;</u> 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание работы полностью отражает тему диссертации. Все разделы соответствуют тематике диссертации.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют;</u> 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи исследования сформулированы корректно и соответствуют теме диссертации. Цель диссертации направлена на совершенствование конструктивно – режимных параметров ленточного транспортера и оборудования для работы с сильно засоренными зерновыми культурами. Исходя из этого определены задачи исследования.

		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны;</u> 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Исследование представляет целостную систему научной работы. Полученные результаты и выводы взаимосвязаны между собой и соответствуют поставленным в диссертации целям и задачам
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть;</u> 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	На основе критического анализа ранее проводимых исследований, докторант предлагает новые технические решения опорных роликов, которые позволяют повысить производительность транспортеров. Предложенные новые конструкции подкреплены разработанной математической моделью и необходимыми инженерными анализами.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые;</u> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Научным результатом данной работы является обоснование конструктивных параметров ленточного транспортера, в частности установление зависимости производительности транспортера от угла наклона боковых опорных роликов. Основными научными положениями являются разработаны новые оригинальные конструкции роликной опоры в сборе, опорной рамы силоса, крыши силоса и вентилятора для силоса, позволяющие улучшить их основные технологические характеристики процессов с сильно засоренным зерном.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые;</u> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы по диссертации являются полностью новыми, вытекающими из результатов теоретического и экспериментального исследования.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые;</u> 2) частично новые (новыми являются 25-75%);	Предложенные в диссертации технические решения по конструкции опорных узлов ленточного транспортера имеют практическое значение и достаточно хорошо обоснованы. Разработанная математическая модель, показывающая зависимость производительности от угла наклона боковых роликов транспортера имеют новизну.

		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Выводы, приведенные в заключении сделаны на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований, компьютерного и математического моделирования. Они полностью подтверждают положения диссертационной работы
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) <u>средний</u>; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет	Представленные основные положения, выносимые на защиту доказаны и подтверждены результатами выполненных теоретических исследований и проведенных экспериментов. Предложенные новые конструкции роликовой опоры, опорной рамы и крыши силоса подтверждены патентами на полезную модель РК. Разработанная математическая модель для определения производительности ленточного конвейера в зависимости от ширины ленты и угла наклона боковых роликовых опор имеют практическую ценность. Все положения являются доказанными, нетривиальными, новыми и имеют средний уровень применимости в транспортном машиностроении и в процессе транспортировки и хранения сильно засоренных зерновых культур. Разработанная математическая модель позволит определить оптимальный угол наклона боковых роликов и повысить производительность ленточного транспортера. По результатам диссертационных исследований опубликованы 6 научных работ, из них одна монография и 2 статьи в базе Scopus, 2 статьи в изданиях рекомендуемых КОКСНВО МНиВО РК и одна статья в материалах международной научно-практической конференции. На предложенные конструкции имеются 3 патента на полезную модель РК.
8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u>; 2) нет	Выбор методологии был обоснован, использованы апробированные методики, что подтверждает достоверность полученных результатов. Методология исследований включает аналитические методы, экспериментальные методы исследования, методы

	Достоверность источников и предоставляемой информации		математического и компьютерного моделирования.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Методы исследования базируются на основных положениях таких наук как подъемно-транспортные машины, техника и технология хранения зерна, машины и аппараты пищевых производств, проектирование зернохранилищ и перерабатывающих производств. Для математической обработки экспериментов применены современные прикладные программы, для инженерного анализа предложенных конструкций применены методы конечно-элементного анализа с применением компьютерного моделирования
		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) <u>да</u> ; 2) нет	В диссертационной работе в полной мере обоснованы теоретические выводы, математическая модель для определения производительности ленточного конвейера в зависимости от ширины ленты и угла наклона боковых роликовых опор, разработанные в ходе проведения исследований. Разработанные экспериментальные установки успешно прошли производственные испытания в условиях ТОО «Темте», имеется подписанный Акт проверки.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	В диссертации использованы современные и классические источники в области транспортировки и хранения зерна, транспортно-технологического машиностроения, включая научные публикации и монографии, что подтверждает научную обоснованность утверждений.
		8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Для литературного обзора использован 46 источников литературы, которых достаточно для проведения аналитического литературного обзора по теме диссертации. Список литературы охватывают как фундаментальные теоретические основы исследуемой темы, так и современные разработки в области транспортно-технологического машиностроения.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет как теоретическое, так и практическое значение. Теоретическое значение работы заключается в разработке математической модели для определения производительности от угла наклона боковых опорных роликов ленточного транспортера, а

			также других конструктивных параметров элементов транспортера и силоса для хранения зерновых культур.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	По результатам исследования изготовлены несколько экспериментальных вариантов транспортеров при работе с сильно засоренными зерновыми культурами и результаты исследований внедрены в ТОО «Темте» Алтынсаринского района Костанайской области, а так же в учебный процесс НАО Костанайского регионального университета имени Ахмета Байтурсынулы, на кафедре машиностроения.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Степень новизны предложенных конструкций подтверждаются полученными патентами на полезную модель: роликовой опоры в сборе, опорной рамы силоса, крыши силоса и вентилятора.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма оценивается как высокое. Диссертация написана грамотным научно-техническим и доступным языком. Стиль научной подачи соответствует требованиям диссертационных работ в области транспортно-технологического машиностроения, с правильной терминологией и логической структурой изложения.

Заключение

По работе имеются следующие замечания:

1. В проведенном литературном обзоре не отражены труды видных отечественных ученых, которые занимались проблемами эксплуатации ленточных транспортеров.
2. На некоторые рисунки и таблицы отсутствуют пояснения и ссылки.

В целом считаю, что диссертация Бекмырза Жұмаш Айтжанұлы, на тему: «Совершенствование конструктивно-режимных параметров ленточного транспортера для работы с сильно засоренными зерновыми культурами» является завершённым самостоятельным научным исследованием, содержащим теоретически обоснованные и практически значимые результаты в области транспортно-технологического машиностроения. Диссертационная работа соответствует требованиям Правил присуждения учёных степеней Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а её автор Бекмырза Жұмаш Айтжанұлы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07102 - Технологические машины и оборудование (Машиностроение).

**Кандидат технических наук,
ассоциированный профессор кафедры
«Технологические машины и оборудования»
НАО «КазНITU имени К.И. Сатпаева»**



Бортебаев С.А.