

ОТЗЫВ
официального рецензента на диссертационную работу
БАКИЕВОЙ АНАРЫ БАГЛАНОВНЫ
«Разработка конструкции режущего механизма волчка с целью совершенствования режимов измельчения пищевого сырья», представленной на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D072400 – Технологические машины и оборудование

№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 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 на тему «Разработка конструкции режущего механизма волчка с целью совершенствования режимов измельчения пищевого сырья» на дату утверждения в 2016 года соответствует направлениям развития науки и/или государственных программ. Диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки в области пищевой перерабатывающей промышленности, утвержденной Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан.
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 технологических процессов пищевых производств и процессов резания, которые существенно влияют на качество сырья и готовой продукции. Важность диссертационного исследования хорошо раскрыта в работе. Приведены исследования изменения структурно-

			<p>механических характеристик сырья и технологических параметров для совершенствования процесса измельчения мясного сырья.</p> <p>Научные результаты проведенных исследований опубликованы в изданиях по рекомендации Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, в зарубежных научных журналах, индексируемых в научометрических базах данных Web of Science и Scopus. Получен патент Республики Казахстан под № 2484 на полезную модель: конструкции режущего механизма для измельчения мясного и мясокостного сырья.</p>
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) Высокий;</p> <p>2) Средний;</p> <p>3) Низкий;</p> <p>4) Самостоятельности нет</p>	<p>Диссертационная работа Бакиевой А.Б. безусловно является самостоятельно выполнено работой на высоком уровне и сохраняя принципы самостоятельности. Соискателем проведен анализ литературы и научных источников согласно теме диссертационной работы. Определены цель и задачи, выбор методик исследований, ход экспериментальных исследований, опытно-промышленные исследования, ею разработана инженерная методика технологического расчета волчка дополненная определением пропускной способности решетки на основе уравнения Хагена-Пуазейля, выводы, вытекающие из результатов исследований теоретически и практически обоснованы, и имеют экспериментальное подтверждение.</p>
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>1) Обоснована;</p> <p>2) Частично обоснована;</p> <p>3) Не обоснована.</p>	<p>Диссертационная работа актуальна. Для выработки качественного сырья и продукции необходимо совершенствовать процесс резания. Промышленные мясорубки или волчки являются одним из самых основных видов оборудования предназначенного для получения мясных фаршей.</p> <p>Достоверные реологические характеристики,</p>

		<p>полученные экспериментальными исследованиями, необходимы для проектирования машин и аппаратов, выбор рациональных режимов при механической обработке, в том числе и при измельчении. Знание закономерностей изменения реологических свойств позволяет влиять на структуру и качество мясопродуктов, регулирования режимов и способов механической обработки, что является немаловажным фактором для разработки режущего механизма.</p> <p>При выполнении настоящей диссертационной работы уделено особое внимание теории измельчения и вопросам оптимизации режимов измельчения фарша</p>
	<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) Отражает;</p> <p>2) Частично отражает;</p> <p>3) Не отражает</p>	<p>Диссертационная работа состоит из нормативной ссылки, определения, обозначения и сокращения, введения, пяти глав, заключения и приложений. В первой главе соискателем Бакиевой А.Б. выполнен литературный обзор и патентный поиск отечественных и зарубежных источников, количество которых всего составило 100. По результатам изучения вопроса по теме диссертации определены цель и задачи исследований, научная новизна и практическая значимость работы.</p> <p>Во второй главе разработана схема проведение экспериментов, определяет экспериментальную установку и разрабатывает режущий механизм волчка – решетку. Исследует пропускную способность решетки волчка на основании уравнения Хагена-Пуазейля.</p> <p>В третьей главе разработана и обоснована реологическая механическая модель мясного сырья при измельчении, состоящая из модели Бинггама с элементами, отражающими изменение прочности мяса при резании. Определяет пропускную способность решетки волчка.</p> <p>В четвертой главе проводится исследование химического состава мясного сырья, проверка адекватности математической модели в результате</p>

		<p>изучения сил взаимодействия сырья с режущим механизмом. Также влияние вида мясного сырья и конструкции режущего механизма на изменение производительности и мощности экспериментальной установки.</p> <p>Пятая глава посвящена практической реализации результатов исследований: разработана операторная схема механической обработки мясного сырья; инженерная методика технологического расчета волчка; проведена апробация решетки экспериментального в Семейском филиале ТОО «Казахский научноисследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» и в ИП «Альтеев» города Семей.</p> <p>Все разделы диссертационной работы раскрывают тему диссертационного исследования. И содержание диссертации полностью отражают тему диссертационной работы.</p>
	<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <p>1) соответствуют;</p> <p>2) частично соответствуют;</p> <p>3) не соответствуют</p>	<p>Цель и задачи, поставленные соискателем, в диссертационной работе соответствуют теме диссертации. Целью диссертационной работы является разработка конструкции режущего механизма волчка на основе теоретического и экспериментального исследования процесса резания и режимов измельчения мясного сырья. Для достижения цели решены основные шесть задач. Цель и задачи соответствуют теме диссертации.</p>
	<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <p>1) полностью взаимосвязаны;</p> <p>2) взаимосвязь частичная;</p> <p>3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Все разделы и положения диссертации характеризуются полной взаимосвязанностью между собой, это отражается в логической последовательности каждого этапа диссертационной работы. Соискатель структурировано подходит к решению задач, целостность работы не нарушена и рукопись хорошо построена.</p>

		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p>1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Предложенные автором новые решения (принципы, методы) измельчения мясного сырья, аргументирует и сравнивает его с известными и апробированными методами переработки мясного сырья режущим механизмом волчка.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Полученные научные результаты и выносимые положения обладают высокой степенью новизны. Новым является, то что, соискатель использовал современные методы для решения поставленных задач и получения научных результатов. Предложена инженерная методика технологического расчета волчка дополненная определением пропускной способности решетки. Новизна рассматриваемой научной работы подтверждается публикациями в международных научных изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор, а также патентом на полезную модель Республики Казахстан №2484 от 22.11.2016 года.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы и заключения, полученные в ходе работы и по окончанию диссертационной работы, можно считать полностью новыми. Достоверность научных положений и выводов подтверждены достаточным объемом материалов аналитического и экспериментального характера. Были получены достоверные научные результаты и доложены на научно-практических конференциях и семинарах. Опубликованные в научных изданиях имеющие не нулевой импакт-фактор и в изданиях рекомендованные комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управлеченческие</p>	<p>Предложенное, соискателем технические и технологические решения являются новыми и</p>

		<p>решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>и обоснованными:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработана инженерная методика технологического расчета волчков; - разработана и произведена новая конструкция решетки подверженная патентом РК на полезную модель; - произведена апробация образца решетки режущего механизма волчка в Семейском филиале ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» и в ИП «Альтеев».
6.	Обоснованность выводов	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Все основные научные выводы и результаты диссертационной работы с научной точки зрения отражены в 19 опубликованных работах, в том числе: 9 статей в международных конференциях; 2 статьи в изданиях рекомендемых Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан; 3 статьи в научных журналах с ненулевым импакт-фактором (базы данных Scopus и Web of Science); 1 монография; 1 аналитический обзор, 2 патента на полезную модель Республики Казахстан.</p>
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) доказано;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да;</p>	<p>7.1 В диссертационной работе представлены следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новая конструкция решетки волчка; - результаты аналитических и экспериментальных исследований процесса измельчения мясного сырья режущим механизмом предлагаемой конструкции решетки; - операторная схема производства мясных полуфабрикатов и инженерная методика технологического расчета волчка. <p>7.2 Полученные результаты исследований диссертационной работы, выносимые на защиту не являются тривиальными. И представляют интерес для</p>

	<p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p>	<p>специалистов в области процессов и машин пищевых производств.</p> <p>7.3 Основные положения выносимые на защиту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработана новая конструкция решетки волчка; - результаты аналитических и экспериментальных исследований процесса измельчения мясного сырья режущим механизмом предлагаемой конструкции решетки; - инженерная методика технологического расчета волчка. <p>7.4 Результаты исследований и выводы по диссертационной работе имеют широкое применение в области процессов и аппаратов пищевых производств, также можно применить в учебном процессе для подготовки бакалавров, магистрантов и докторантов.</p> <p>7.5 Основные научные результаты, теоретических и экспериментальных исследований соискателя Бакиевой А.Б. по теме диссертационной работы опубликованы в 19 научных работах: 9 статей в международных конференциях; 2 статьи в изданиях рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан; 3 статьи в научных журналах с ненулевым импакт-фактором; 1 монография; 1 аналитический обзор, 2 патента на полезную модель Республики Казахстан.</p>	
8.	<p>Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных</p>	<p>Выбранные методологии проведения исследований являются актуальными и в полной мере описаны, разработана схема исследований. Метод определения пропускной способности решетки волчка на основании уравнения Хагена-Пуазеля. Для определение предельного напряжения сдвига (ПНС) вязкопластичных продуктов разработано экспериментальное устройство.</p> <p>Да, результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных</p>

		<p>методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий на базе лабораторий кафедры «Технологическое оборудование и машиностроение» НАО «Университет имени Шакарима города Семей» и Семейского Филиала ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности».</p>
		<p>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):</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>Теоретические выводы и выявленные закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями. Построены графики значения зависимости ВСС, ПНС, гранулометрического состава мясного фарша, изменение производительности и мощности экспериментальной установки в зависимости от конструкции режущего механизма.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>На материалы, использованные докторантом в процессе исследований, имеются ссылки на публикации. Полученные результаты анализируются в сравнении с известными данными, которые опубликованы международных научных изданиях, индексируемых в научометрических системах Web of Science CoreCollection и Scopus (Q1, Q2).</p>
		<p>8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>В целом автором проанализировано 100 научных трудов отечественных и зарубежных ученых, научно-технической и патентной литературы.</p>
9	Принцип ценности практической	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>Диссертация имеет теоретическое значение, поскольку получены аналитические выражения, характеризующие параметры процесса измельчения мяса и позволяющие управлять его режимом. Установлено, что основным фактором является безразмерный комплекс, характеризующий реологические свойства мясного</p>

		<p>шрота, а именно напряжение сдвига и пластическую вязкость. Результаты расчетов показали, что критерий Эйлера при измельчении зависит от значения этого фактора. А для расчета теоретической пропускной способности решетки волчка использовали зависимость на основании уравнения Хагена-Пуазейля учитывающий геометрический параметр круглого отверстия, количество отверстий в решетке, плотность мясного сырья, эффективную вязкость и давление создаваемое шнеком. Все эти результаты могут быть использованы в учебном процессе обучающихся по образовательной программе «Технологические машины и оборудование».</p>
	<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>Диссертационная работа имеет практическое значение. На основании комплекса исследований, проведенных в лабораторных и производственных условиях показана целесообразность применения режущего механизма волчка для измельчения мясного сырья. На основании результатов разработана техническая документация. принципиально новая конструкция решетки, новизна которой подтверждена патентом на полезную модель РК № 2484 и изготовлен и внедрен образец решетки предлагаемой конструкции в ИП «Альтеев» и в Семейском филиале ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности».</p>
	<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложения для практики являются новыми, так как разработана конструкция режущего механизма для измельчения мясного и мясокостного сырья, и устройство для определения консистенции пищевых продуктов. Новизна которых подтверждена патентом на полезную модель Республики Казахстан под № 2484 и № 5123.</p>

10.	Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Диссертационная работа Бакиевой А.Б. характеризуется высоким качеством академического письма. Оформление работы соответствует общим требованиям, относящимся к диссертационным работам. Диссертация представляет собой законченный научный труд, который по достигнутым научным результатам, теоретической и практической значимости, качеству написания и оформления соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени «доктора философии» (PhD).</p>
-----	---------------------------------	--	--

Диссертационная работа Бакиевой Анары Баглановны на тему «Разработка конструкции режущего механизма волчка с целью совершенствования режимов измельчения пищевого сырья» соответствует требованиям «Правил присуждения степеней» КОКСОН МОН РК, а соискатель заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072400 – «Технологические машины и оборудование».

Официальный рецензент:

д.т.н., директор Астанинского филиала ТОО
 «Казахский научно-исследовательский институт
 перерабатывающей и пищевой промышленности»
 РК, г. Нур-Султан
 Телефон: 8 747 486 88 66

e-mail: n.muslimov@rpf.kz



Муслимов Н. Ж.

«14» декабря 2021 г.