

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Миллер Екатерины Сергеевны на тему «Совершенствование процесса структурообразования многокомпонентных инстант-напитков в гранулированном виде», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы

Российские компании в настоящее время нацелены на модернизацию технологических процессов и на внедрение новых технологий. В значительной степени это обуславливается современными требованиями экономии ресурсов и использованием местных сырьевых ресурсов, в т.ч. регионов производства. На сегодняшний день к важным составляющим концепции развития пищевконцентратной отрасли России можно отнести расширение ассортимента готовой продукции с высокими потребительскими свойствами. Для потребителей важным элементом является удобство приготовления пищи и ее полезность, в связи с чем инстантированные продукты питания пользуются спросом. Модернизация технологического потока производства быстрорастворимых напитков позволяет сократить время приготовления готовой продукции и упростить машинно-аппаратурную схему. Для получения конечного продукта с регламентированными показателями качества необходимо равномерное распределение компонентов рецептуры инстант-напитков по всему объему. Ввиду вышесказанного, совершенствование процессов и научно-практических основ структурообразования в технологии получения многокомпонентных гранулированных концентрированных напитков является актуальным направлением научных исследований.

Научная новизна отражена в следующем: установлены зависимости между среднемодальным размером получаемых частиц, прочностью на истирание и статической прочностью, пористостью и режимными, конструктивными параметрами процесса структурообразования многокомпонентных полидисперсных гранулированных инстант-напитков в тарельчатом грануляторе новой конструкции с добавлением рисового крахмала; выявлена зависимость структурно-механических свойств готового продукта от количественного соотношения сыпучих структурообразующих компонентов в смеси; определены рациональные параметры процесса, определены удельные энергозатраты на проведение процесса структурообразования гранулята в тарельчатом грануляторе новой конструкции, получена математическая модель, описывающая напряжение, действующее на лопасть в зоне работы активатора; установлен уровень стабильности и целостности разработанного технологического потока при внедрении нового аппаратного оформления подсистемы получения полуфабриката; разработан способ получения инстант-продуктов на основе концентратов плодово-ягодных соков с добавлением рисового крахмала (патент РФ № 2608729).

Теоретическая значимость работы заключается в углублении знаний в вопросах структурообразования многокомпонентных полидисперсных инстант-напитков в гранулированном виде с добавлением рисового крахмала при использовании комбинированного способа агломерирования.

Результаты работы отражены в 22 печатных работах, в журналах, включенных в список рекомендованных ВАК – 8, в том числе одна статья в журнале базах данных Scopus, 3 патентах и 11 материалах конференций.

Соискателем сформулирована научная новизна и практическая значимость собственных научных исследований, обоснованы цели и задачи исследований, подобраны стандартные и общепринятые методы исследований для их реализации. Выводы диссертационной работы аргументированы, предложения и рекомендации по результатам исследований решают поставленные задачи разработки и реализации процесса структурообразования многокомпонентных инстант-напитков в гранулированном виде.

Замечания по автореферату диссертации:

1. Требуется пояснить, каким образом и методами достигнута поставленная в работе задача нахождения соотношения сыпучих структурообразующих компонентов в смеси для гранулирования для оптимальных свойств смеси;

2. По рис. 4.4 диссертации (стр. 100) требуется пояснение, с какой достоверностью для описания данных использована модель течения Оствальда–Де Виля при исследовании свойств продукта.

Диссертационная работа Миллер Екатерины Сергеевны на тему «Совершенствование процесса структурообразования многокомпонентных инстант-напитков в гранулированном виде» выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую значимость, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук, профессор,  
Специальность 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств

Исполняющий обязанности заведующего кафедрой «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»

 Бакин Игорь Алексеевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский Государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Адрес: 127550, Москва, ул. Лиственничная аллея, д. 4а, корпус №1, каб. 330

Контактный телефон: (499) 977-92-73;

e-mail: bakin@rgau-msha.ru

Дата 15 июня 2023 г.

Кандидат технических наук, доцент,  
Специальность 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств  
Доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»

 Торощев Василий Владимирович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский Государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Адрес: 127550, Москва, ул. Лиственничная аллея, д. 4а, корпус №1, каб. 325

Контактный телефон: (499) 977-92-73;

e-mail: toroptsev@rgau-msha.ru

Дата 15 июня 2023 г.

ПОДПИСЬ  
ЗАВЕРЯЮ

ПРОРЕКТОР  
ПО КАДРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И  
ИМУЩЕСТВЕННОМУ КОМПЛЕКСУ



И. О. СТЕПАНЕЛЬ