

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Миллер Екатерины Сергеевны «Совершенствование процесса структурообразования многокомпонентных инстант-напитков в гранулированном виде», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности

4.3.3 Пищевые системы

Организм человека не синтезирует витамины и минеральные вещества. С давних пор известно, что богатейшим источником необходимых человеку витаминов и минеральных веществ являются ягоды, фрукты и овощи. В последние годы в России и зарубежных странах при приготовлению инстант-продуктов на основе растительного сырья уделяется первостепенное значение, так как они являются эффективным средством обеспечения сбалансированного питания людей. Создание пищевых продуктов, в частности многокомпонентных инстант-напитков на основе растительного сырья является одним из путей решения проблемы роста заболеваний, связанных с несбалансированным питанием. Ввиду высокой практичности в России и зарубежных странах разрабатывают и внедряют способы получения инстант продуктов в гранулах. Быстрое увлажнение и растворение в воде сухих продуктов является целью инстантирования.

Диссертационная работа Е.С. Миллер посвящена совершенствованию процесса структурирования многокомпонентных инстант-напитков в гранулированном виде. Грануляция картофельного крахмала, используемого в производстве киселей, позволяет повысить сыпучесть продукта и снизить его слеживаемость не за счет конструктивно нового исполнения аппаратного оформления, а за счет изменения свойств картофельного крахмала путем добавки рисового крахмала. Использование комбинированного способа агломерирования позволяет получить продукт с более высокими показателями качества. В диссертационной работе разработана новая конструкция смесителя-гранулятора с активатором и устройством подачи вязкого связующего, позволяющая повысить стабильность гранулометрического состава напитка. Внедрение новой конструкции смесителя-гранулятора в линию производства инстант-напитков на ООО НПО «Здоровое питание» повысило производительность участка

формирования гранул на 20 кг/ч, снизило удельные энергозатраты на 12, 9% по сравнению с прототипом.

Результаты работы отражены в 22 печатных работах, в том числе 5 статьях в реферируемых журналах, входящих в перечень ВАК. Одна из которых в журнале, индексируемом в базе данных Scopus, 3 патентах на изобретение. Исследования, отраженные в диссертационной работе, соответствуют паспорту научной специальности 4.3.3. «Пищевые системы» согласно пунктам 1,2, 3, 4.

В целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Основные результаты получены на специально разработанной экспериментальной установке, позволяющей в процессе исследования варьировать частоту вращения тарелки, частоту вращения активатора, частоту вращения диска и амплитуду колебаний активатора. Обработку экспериментальных результатов производили с помощью ситового анализа гранул, с привлечением микроскопических методов и методов определения статической прочности и прочности на истирание.

По автореферату представленной работы имеются следующие замечания:

1. В автореферате представлен большой объем экспериментальных зависимостей: среднемодального размера частиц от частоты колебаний активатора, от частоты вращения тарелки, эффективной вязкости от скорости сдвига, скорости распадаемости от частоты вращения активатора и т.д., но недостаточно изложен переход от результатов эксперимента к практическому подбору рекомендуемых режимных и конструктивных параметров для получения оптимальных гранул.
2. Графические экспериментальные зависимости, представленные в автореферате, усложняют восприятие информации в части оценки применения комбинированного способа агломерирования в смесителе-грануляторе в рамках требуемых рациональных параметров гранулята.

Отмеченные недостатки не снижают общей высокой оценки работы. Основные положения диссертационной работы в полной мере отражены в публикациях.

Диссертационная работа Миллер Екатерины Сергеевны на тему «Совершенствование процесса структурообразования многокомпонентных инстант-напитков в гранулированном виде» отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. «Пищевые системы».

Доктор технических наук, профессор кафедры строительных и дорожных машин, ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»

ХИЖНЯКОВ Валентин Игнатьевич

23 мая 2023 года

Подпись профессора Хижнякова В.И. заверяю:

Ученый секретарь ученого совета ТГАСУ, к.т.н., доцент



КАКУШКИН Юрий Александрович

23 мая 2023 года

634003, г. Томск, пл. Соляная, 2, ТГАСУ, корпус 4, аудитория 304

+7 (3822) 65-19-15

+7 (3822) 65-48-82

e-mail: sdm@tsuab.ru