

## ОТЗЫВ

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

### Актуальность работы.

В настоящее время актуальным направлением в сфере индустрии питания является разработка пищевых продуктов быстрого приготовления. В связи с чем своевременным становится расширение ассортимента сегмента продуктов, представленных многокомпонентными инстант-напитками. Наряду с чем имеет место изыскание новых современных подходов и технологических решений, раскрывающих весь потенциал растительного сырья, позволяющих усовершенствовать производство. Перспективными и малоизученными являются технологии комбинированного агломерирования и применения структурообразователей помимо нативного и модифицированного картофельного крахмала. В связи с этим актуальна разработка технологий получения многокомпонентных инстантированных напитков, особенно в условиях высокой конкуренции, сложившейся на рынке быстрорастворимых продуктов.

Совершенствование и научное обоснование процесса гранулирования многокомпонентных инстант-напитков в грануляторах тарельчатого типа, обеспечивающего стабильный гранулометрический состав готового продукта, является целью работы, достижение которой позволило получить следующие научные и практические результаты.

### Научная новизна.

– 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 и практическая значимость работы.

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

Предложенное аппаратное оформление стадии структурообразования в линии производства инстант-напитков было внедрено на ООО НПО «Здоровое питание». Применение смесителя-гранулятора с устройством распределения жидкого полуфабриката и вибрационным активатором, защищенного патентами РФ № 2340383, № 2583817, позволило снизить энергозатраты за счет сокращения одной единицы оборудования – смесителя периодического действия, используемого для смешивания компонентов перед операцией гранулирования, и снижения количества несформированного продукта, отправляемого на рециркуляцию.

Полученные результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) в ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» при выполнении выпускных квалификационных работ.

К работе имеется следующее замечание, требующее пояснения:

В автореферате диссертации не нашли отражения результаты исследований свойств готовой продукции при использовании нативного рисового крахмала, хотя их следовало привести для наглядности и обоснования выбора в пользу модифицированного.

Диссертация включает введение, 4 главы, заключение и выводы, список использованной литературы, содержащий 144 наименования работ отечественных и зарубежных авторов. Диссертация изложена на 152 страницах, включая приложения.

Таким образом, можно констатировать, что рассматриваемая диссертационная работа Миллер Екатерины Сергеевны соответствует требованиям ВАК Минобразования России к кандидатским диссертациям и может быть рекомендована для представления к защите, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Доктор технических наук (05.18.12), профессор  
кафедры Информатики

ФГБОУ ВО «Российский экономический  
университет имени Г.В. Плеханова»

Орешина Марина Николаевна

ФГБОУ ВО «Российский экономический  
университет имени Г.В. Плеханова»

116997, г. Москва, Стремянный переулок, д. 36

Тел. +7 (495)8001200

[Oreshina.MN@rea.ru](mailto:Oreshina.MN@rea.ru)

Подпись заверяю

