

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саранова Игоря Александровича «Научное обеспечение развития процессов распылительной сушки и агломерации концентратов цикория и ячменного солода при получении продуктов функционального назначения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств»; 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

В настоящее время во всём мире особое значение придаётся продуктам функционального назначения. Функциональный продукт, помимо влияния традиционных питательных веществ, которые он содержит, оказывает благотворное влияние на здоровье человека, регулирует определенные процессы в организме, предотвращает развитие определенных заболеваний.

В этой связи, учёные прикладывают большие усилия по разработке современных высокоэффективных приемов комплексной переработки отечественных сырьевых источников с максимальным сохранением исходной пищевой и биологической ценности и создание на их основе продуктов питания функционального назначения.

Одним из востребованных продуктов, требующих обогащения, являются кондитерские изделия, так как обладают высокой сахаро- и жироемкостью, низкой степенью обогащения функциональными макро- и микронутриентами (витамины, микроэлементы, пищевые волокна, органические кислоты и др.). Для обогащения кондитерских изделий весьма перспективно применять отечественные сырьевые источники: концентраты и порошки цикория, ячменного солода.

Но в то же время проблемой является сохранение всего количества витаминов и микроэлементов, имеющих в вышеуказанных сырьевых источниках, при переработке и сушке.

Решению данной актуальной задачи совершенствования процессов **сушки** концентратов цикория, ячменного солода и **агломерации** их порошков для формирования высоких технологических и потребительских свойств пищевых продуктов при сниженных энергозатратах, а также созданию на их основе обогащенных кондитерских изделий посвящена диссертационная работа **Саранова Игоря Александровича**.

Как следует из ознакомления с авторефератом диссертации, ее научная новизна заключается в разработке: математических моделей конвективной сушки полидисперсных жидкой и твердой фаз агломератов после камеры жидкостно-капельного орошения, которая сопряжена с процессами образования агломератов и позволяет описать локальные характеристики гетерогенных потоков: температуру, расход и т. д.; математической модели процесса агломерации, позволяющая подбирать рациональные концентрации твердых и жидких частиц в камере распылительной сушилки, рассчитывать необходимый путь и длительность совместного взаимодействия твердых частиц и жидких капель и оценивать количество образующихся агломератов.

Теоретическое и прикладное значение имеют выявленные соискателем кинетические закономерности процессов сушки и агломерации концентратов цикория и ячменного солода, определены формы связи влаги с материалами, зависимости из-

менения равновесных влажностей полученных порошков и агломератов цикория и ячменного солода от относительной влажности среды, позволяющие определить условия хранения и эффективной агломерации

Результаты экспериментальных исследований на специально спроектированной экспериментальной распылительной сушильной установке содержат новые сведения, позволяющие установить более четкую физическую картину конвективной сушки полидисперсных жидкой и твердой фаз агломератов после камеры жидкостно-капельного орошения, которая сопряжена с процессами образования агломератов и позволяет описать локальные характеристики гетерогенных потоков: температуру, расход и т. д.

Новизна технических решений, разработанных автором, подтверждена патентами пат. РФ № 2570536, пат. РК № 30569, а материалы исследований прошли апробацию на научно-технических конференциях.

Необходимо отметить творческую активность соискателя. Соискатель является победителем конкурса 3D – моделирования в номинации «Аспиранты» Международного молодежного симпозиума «Современные проблемы математики. Методы, модели, приложения» и победителем программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.»).

По материалам автореферата есть некоторые замечания:

1. На странице 13 автореферата размещена экспериментальная установка для распылительной сушки и агломерации пищевых сред. По рисунку непонятно, как нагнетается горячий теплоноситель в камеру сушки.

2. На стр. 18 автореферата в условных обозначениях присутствует z-координата в направлении закрученного потока. Интересно, а как она определялась?

Указанные недостатки не нарушают положительного восприятия автореферата.

В целом, диссертационная работа представляет собой законченное самостоятельное исследование, решена актуальная задача повышения эффективности процесса конвективной сушки полидисперсных жидкой и твердой фаз агломератов после камеры жидкостно-капельного орошения, которая сопряжена с процессами образования агломератов, процесса агломерации, позволяющая подбирать рациональные концентрации твердых и жидких частиц в камере распылительной сушилки, она соответствует специальностям 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств»; 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», а её автор Саранов Игорь Александрович, заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук.

**Проректор по науке и инновациям  
Алматинского технологического  
университета  
Доктор технических наук, профессор**



**Кизатова М.Ж.**

Республика Казахстан  
г.Алматы, ул.Толе би, 100