

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.035.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 08 июня 2017 года № 91

О присуждении **Саранову Игорю Александровичу**, гражданину РФ,
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Научное обеспечение развития процессов распылительной сушки и агломерации концентратов цикория и ячменного солода при получении продуктов функционального назначения» по специальностям: 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств» и 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» принята к защите 30 марта 2017 г., протокол № 88, диссертационным советом Д 212.035.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» Министерства образования и науки Российской Федерации, 394036, Воронеж, проспект Революции, д. 19, № 1634-865 от 06.07.2007 г.

Соискатель Саранов Игорь Александрович 1990 года рождения, в 2013 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» по специальности «Машины и аппараты пищевых производств». В 2013 году зачислен в аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (приказ о зачислении № 847/асп от 18.07.2013 г.) по настоящее время. За период обучения в аспирантуре Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» соискатель освоил программу подготовки научно-педагогических кадров.

Работает с 2014 г. инженером в отделе интеллектуальной собственности ФГБОУ ВО «ВГУИТ».

Диссертация выполнена на кафедре «Технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научные руководители: доктор технических наук, профессор Магомедов Газибег Омарович, гражданин РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» кафедра «Технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств», заведующий кафедрой;

доктор технических наук Кочетов Владимир Кириллович, гражданин РФ, ОАО «Кондитерский комбинат «Кубань», генеральный директор.

Официальные оппоненты:

Максименко Юрий Александрович, гражданин РФ, доктор технических наук, доцент Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет», кафедра «Технологические машины и оборудование», доцент;

Мирошникова Татьяна Николаевна, гражданка РФ, кандидат технических наук ООО КРЦ «ЭФКО-Каскад» (г. Воронеж), отдел по технологической поддержке продаж специализированных жиров для кондитерской отрасли, начальник.

Дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт

кондитерской промышленности» (ФГБНУ «ВНИИКП», г. Москва) в своем положительном заключении, подписанном Кондратьевым Николаем Борисовичем, доктором технических наук, отдел современных методов оценки качества кондитерских изделий ФГБНУ «ВНИИКП», начальник, указано, что новые научные результаты, изложенные в диссертационной работе, позволили теоретически обосновать технические и технологические решения и разработки в области распылительной сушки и агломерации пищевых сред, а также производства кондитерских функциональных продуктов питания.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 4 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях (объем 2,88 печатных листа, доля соискателя от 30 до 50 %), 9 тезисов докладов (объем 1,625 печатных листа, доля соискателя от 33,3 до 50 %), 1 патент РФ на изобретение (доля соискателя от 25 %), 1 патент РК на изобретение (доля соискателя от 20 %) 1 свидетельство Роспатента о гос. регистрации программы для ЭВМ (доля соискателя от 25 %).

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Магомедов, Г.О. Исследование гигроскопических свойств порошкообразных полуфабрикатов концентрата квасного сусла, солодового экстракта ячменя и экстракта цикория // Г.О. Магомедов, С.В. Шахов, М.Г. Магомедов, И.А. Саранов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015 - № 4 - С. 17-21. (0,31 п.л., лично соискателем 0,15 п.л.).

2. Магомедов, Г.О. Исследование динамической вязкости концентратов ячменного солода и цикория / Г.О. Магомедов, В.К. Кочетов, А.А. Смирных, И.А. Саранов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016.- № 3. - С. 11–17. (0,44 п.л., лично соискателем 0,22 п.л.).

3. Саранов, И.А. Математическая модель агломерации твёрдой дисперсной фазы в циклоне с жидкостно-капельным орошением / И.А. Саранов, Г.О. Магомедов, В.И. Ряжских, С.В. Шахов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2016. - № 4. - С. 49–

55. doi:10.20914/2310-1202-2016-4-49-55 (0,25 п.л., лично соискателем 0,12 п.л.).

4. Магомедов, Г.О. Порошок из солодового ячменного концентрата для производства пралиновых конфет пониженной сахароемкости / Г.О. Магомедов, И.В. Плотникова, М.Г. Магомедов, И.А. Саранов, В.К. Кочетов // Кондитерское производство. - 2016. - № 6. - С. 27 - 30. (0,44 п.л., лично соискателем 0,15 п.л.).

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов. Все отзывы положительные.

Отзывы прислали:

1. Профессор кафедры «Технологии переработки животноводческой продукции», доктор технических наук ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Глотова Ирина Анатольевна. Отзыв содержит замечания: какова целесообразность применения именно агломерированного ячменного солода, а не высокодисперсного порошка ячменного солода? Насколько универсальны предлагаемые технические подходы по совершенствованию процессов получения инстантированных порошкообразных полуфабрикатов?

2. Профессор кафедры «Технологии и сельскохозяйственной продукции», доктор технических наук, профессор УО «Белорусский государственный аграрный технический университет» Груданов Владимир Яковлевич. Отзыв не содержит замечаний.

3. Профессор кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств» АО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина», доктор технических наук, профессор Сагымбек Алтайулы. Отзыв содержит замечания: в тексте автореферата не раскрыты результаты эксергетического анализа, а именно не представлена диаграмма Грассмана-Шаргута предлагаемой установки. Также из текста автореферата не ясно за счет чего повышается эксергетический КПД и в сравнении с какой установкой или технологией.

4. Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование» Астраханского государственного технического университета, доктор

технических наук, профессор Алексанян Игорь Юрьевич. Отзыв содержит замечание: для комплексного анализа результатов работы, в автореферате дополнительно следовало бы привести значения удельной производительности рабочего объема камеры установки для сушки и агломерации пищевых сред.

5. Профессор кафедры «Коммерции и товароведения» Воронежского филиала ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Полянский Константин Константинович. Отзыв содержит замечание: к сожалению, в диссертационной работе автор научно обосновывает разработку агломерационного узла только форсуночной сушильной установки и не затрагивает дисковые сушильные установки, между тем в России и странах ЕС такие аппараты получили широкое распространение, поскольку характеризуются меньшей энергоёмкостью.

6. Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой, директор НОЦа «Безотходные и малоотходные технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», профессор Лазарев Сергей Иванович. Отзыв не содержит замечаний.

7. Заведующий кафедрой «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», доктор технических наук, профессор Романов Александр Александрович. Отзыв содержит замечания: автор не объясняет, за счет чего снижаются гигроскопические свойства агломерированных порошков. Из текста автореферата не ясно почему в качестве жирового сырья для приготовления пралиновых конфет были выбраны кокосовое масло и жир лауриновый КС-35.

8. Проректор по науке и инновациям Алматинского технологического университета, доктор технических наук, профессор Кизатова Майгуль Жалеловна. Отзыв содержит замечания: на странице 13 автореферата

размещена экспериментальная установка для распылительной сушки и агломерации пищевых сред. По рисунку непонятно как нагнетается горячий теплоноситель в камеру сушилки; на стр. 18 автореферата в условных обозначениях присутствует z – координата в направлении закрученного потока. Интересно, а как она определялась.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетенцией, достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан научно-практический подход рационального использования материальных и энергетических ресурсов при агломерации и распылительной сушке концентратов цикория и ячменного солода и применения полученных из них агломерированных порошков в технологии конфет типа пралине;

предложены оригинальные технические и технологические решения для осуществления агломерации порошкообразного цикория и ячменного солода при их получении распылительной сушкой, а также рационального применения полученных агломерированных порошков в технологии конфет типа пралине;

доказана возможность получения агломерированных порошков ячменного солода и цикория и целесообразность применения агломерированного порошка ячменного солода в технологии конфет типа пралине;

введены рациональные режимы получения, хранения порошкообразных и агломерированных порошков цикория и ячменного солода и конфет типа пралине функционального назначения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемых процессах распылительной сушки жидких пищевых сред и агломерации полученных пищевых порошков и структурообразования жгутов конфет типа пралине;

применительно к проблематике диссертации результативно

(эффективно, т. е. с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в т. ч. кинетических закономерностей и анализа показателей качества полученных пищевых порошков и кондитерских изделий; определена энергетическая эффективность установки для сушки и агломерации пищевых сред посредством эксергетического анализа и повышения пищевой ценности конфет типа пралине функциональной направленности;

изложена идея и доказательство ее реализации, связанная с возможностью получения агломерированных порошков цикория и ячменного солода с последующим рациональным применением их в технологии конфет типа пралине;

раскрыты новые представления о возможности и целесообразности переработки концентратов цикория и ячменного солода в агломерированные порошки с последующим применением в кондитерских изделиях;

изучены математические закономерности процесса агломерации, которые сопряжены с процессами конвективной сушки полидисперсных жидкой и твёрдой фаз агломератов после камеры жидкостно-капельного орошения, причинно-следственные связи сопряжения теплотехнологических процессов в технологии получения агломерированных порошков из жидких концентратов цикория и ячменного солода при рациональном использовании теплоносителей в замкнутых термодинамических циклах, а также влияние добавления агломерированного ячменного солода в конфеты типа пралине на скорость охлаждения, структурообразование, реологические, сдвиговые характеристики и пищевую ценность.

проведена модернизация процессов агломерации, распылительной сушки концентратов цикория и ячменного солода; структурообразования жгутов конфет типа пралине функционального назначения с применением агломерированного ячменного солода.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны методологические подходы к созданию высокоэффективной технологии распылительной сушки, совмещённой с процессом агломерации в одной камере, соответствующее аппаратурное оформление (пат. РФ № 2570536 и РК № 30569), нормативная документация: на порошок ячменного солода ТУ-9190-391-02068108-2016, ТИ-9190-391-02068108-2016; РЦ-9190-391-02068108-2016; агломерированный цикорий ТУ-9190-398-02068108-2017, ТИ-9190-398-02068108-2017 и РЦ-9190-398-02068108-2017; агломерированный ячменный солод ТУ-9190-397-02068108-2017, ТИ-9190-397-02068108-2017 и РЦ-9190-397-02068108-2017; производство конфет типа пралине с применением агломерированного ячменного солода ТИ-9120-399-02068108-2017 и РЦ-9120-399-02068108-2017;

определены закономерности тепломассообменных процессов, происходящих при сушке исследуемых пищевых концентратов, агломерации их порошков и последующем их хранении, а также закономерности структурообразования конфет типа пралине с различной дозировкой агломерированного ячменного солода;

создана замкнутая сопряжённая математическая модель кинетики процессов сушки и агломерации при получении агломерированных порошков из жидких концентратов, позволяющая определить области рациональных режимов, описать локальные характеристики гетерогенных потоков (температура, расход и т.д.) и спрогнозировать концентрацию частиц по «интегральной» фракционности на выходе из сушильной камеры. На её основе найдены рациональные параметры агломерирования порошков, которые полностью согласуются с данными параметрами, полученными экспериментально, а также построены кинетические кривые сушки получаемых полидисперсных фракций; созданы рецептуры конфет типа пралине с разработкой программы для ЭВМ на основе уравнения теплопроводности с граничным условием первого рода, позволяющей

рассчитывать температурные профили в сечениях жгутов пралиновых масс.

представлены систематизированные физико-химические, физико-механические, гигроскопические свойства порошкообразных и агломерированных продуктов и научно обоснованные условия их хранения и применения в производстве пищевых продуктов; конструкция распылительной сушильной установки и системы автоматического управления процессами сушки и агломерации порошков цикория и ячменного солода; технология и рецептура конфет типа пралине с применением агломерированного ячменного солода повышенной пищевой ценности и пониженной сахароёмкости; эксергетический анализ совмещённых процессов сушки и агломерации исследуемых концентратов, свидетельствующий о повышении термодинамического КПД предлагаемого способа производства агломерированных порошков.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях эксперимента, результаты получены на аттестованном оборудовании кафедры «Технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств»; центра коллективного пользования «Контроль и управление энергоэффективных проектов» технологического инжинирингового центра управления развития науки и технологий ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», а также в производственно-технологической лаборатории ОАО «Воронежский экспериментальный комбикормовый завод»; промышленная апробация проводилась на ОАО «Молоко» г. Валуйки, а также производство конфет типа пралине с применением агломерированного ячменного солода на ОАО «Кондитерский комбинат «Кубань» г. Тимашевск;

теория построена на известных проверяемых данных и согласуется с полученными и опубликованными в центральной печати экспериментальными данными;

идея базируется на анализе опыта теоретических и практических исследований отечественных и зарубежных ученых по проблемам интенсификации процессов распылительной сушки, агломерации пищевых сред и обогащения кондитерских изделий;

использованы методы идентификации параметров математических моделей по данным экспериментальных исследований;

установлено качественное и количественное согласование результатов, полученных автором, с результатами аналогичных объектов, исследованных ранее и опубликованных в научно-технической литературе;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в: выполнении научно-исследовательской работы, анализе информационных источников по теме диссертации, постановке и проведении основного объема экспериментальных исследований, анализе и статистической обработке полученных результатов; формулировке выводов; подготовке к патентованию изобретений и публикаций. Соискателем определены рациональные технологические режимы распылительной сушки и агломерации на экспериментальной установке, обеспечивающие минимальный расход энергии и высокое качество полученных агломерированных порошков; разработаны конструкции распылительных сушильных установок; получено численное решение задачи модели совокупных процессов в сушильной камере с граничными и начальными условиями для определения зависимостей концентраций жидких, порошкообразных и агломерированных частиц в агломерационной камере сушильной установки от длины полёта частиц, в результате чего удалось определить области рациональных режимов и спрогнозировать концентрацию частиц по «интегральной» фракционности на выходе из циклонной камеры. Определены рациональные условия хранения агломерированных и высокодисперсных порошков цикория и ячменного солода по полученным изотермам сорбции водяных паров при различной относительной влажности среды. Разработана

технология получения обогащённых конфет типа пралине. Диссертант лично принимал участие в проведении промышленной апробации, получении порошков из концентратов ячменного солода и цикория, а также пралиновых конфет на основе агломерированного ячменного солода.

На заседании 08 июня 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Саранову И.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 15 докторов наук по специальности 05.18.12 и 3 доктора наук по специальности 05.18.01, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 3 человека, проголосовали: «за» – 19 , «против» – нет , недействительных бюллетеней нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА: Уважаемые коллеги, на этом заседании диссертационного совета объявляю закрытым и благодарю всех за участие в работе диссертационного совета. Спасибо.

Председатель совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.035.01 д.т.н., проф.



Остриков Александр
Николаевич

Ученый секретарь совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.035.01, к.т.н., доц.



Фролова Лариса
Николаевна

«08» июня 2017 г.