

О Т З Ы В

официального оппонента, кандидата технических наук, руководителя органа по сертификации Центра качества, сертификации и мониторинга Торгово-промышленной палаты Воронежской области **Дерканосова Николая Ивановича** на диссертационную работу **Рыжова Виталия Викторовича** на тему: **«Научно-практическое обеспечение процесса сбивания при производстве хлеба из пшеничной муки»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 - «Процессы и аппараты пищевых производств»

Актуальность темы. Ситуация на Российском рынке хлебопекарной промышленности ставит новые задачи перед производителями хлебобулочных изделий, а так же перед предприятиями, выпускающими оборудование для хлебопечения.

Особенностью производственно-торговой деятельности современных хлебозаводов и заводов, производящих оборудование для хлебопечения является конкурентная борьба за потребителя, осуществлять которую можно выпуская высококачественные классические традиционные хлебобулочные изделия с параллельным внедрением новых технологий и производством нового оборудования, способного обеспечить высокое качество хлебобулочных изделий, что крайне важно и актуально в условиях экономических потрясений в последнее время.

Производство качественных хлебобулочных изделий механическим способом разрыхления требует всестороннего и глубокого понимания технологии производства и проведения процессов перемешивания и сбивания в соответствии с их основными закономерностями.

Полученные результаты научных исследований, представленные в диссертационной работе Рыжова Виталия Викторовича, имеют важное теоретическое и прикладное значение, а также большую заинтересованность предприятий.

Комплексные теоретические и экспериментальные исследования, выполненные диссертантом, показали целесообразность использования

способа приготовления сбивных хлебобулочных изделий в промышленных условиях.

Достоверность полученных результатов, основных выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации. Положения, выводы и рекомендации диссертации основаны на общепринятых теоретических закономерностях, опираются на полученные соискателем экспериментальные данные и являются их логическим следствием. Используемые соискателем методики экспериментальных исследований, методы и средства проведения измерений, контроля и управления, а также достаточная повторяемость замеров не дают оснований для сомнения в их достоверности. В работе отсутствуют взаимно противоречащие положения и выводы.

Исходя из этого, научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы следует считать обоснованными и достоверными.

Научная новизна работы. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждена экспериментальными исследованиями, выполненными с применением современных приборов и методов анализа, в результате которых:

-обоснована целесообразность получения хлебобулочных изделий в промышленных объемах путем механического разрыхления,

-получены экспериментальные закономерности, учитывающие зависимость объемной массы теста и удельного объема хлеба от давления, частоты вращения месильного органа и продолжительности сбивания, обосновывающие получение рациональных режимов приготовления,

-доказано, что наиболее эффективным устройством перемешивания сбиваемого теста является мешалка рамного типа с 4 элементами,

-на основе диффузионных представлений разработана математическая модель процесса перемешивания, позволяющая оценивать в динамике неоднородность перемешиваемой массы,

-предложена математическая модель насыщения бездрожжевого теста воздухом, позволяющая прогнозировать степень насыщения сбивного теста,

-для уменьшения продолжительности приготовления сбивного теста с одновременным его охлаждением предложена технология добавления непереохлажденного льда с температурой не ниже -20°C .

Новизна технических решений подтверждена 3 патентами РФ №-2457681, 2462036, 2471351.

Результаты диссертационного исследования обсуждались на Международных и всероссийских научных, научно-технических и научно-практических конференциях и симпозиумах, были представлены на специализированных форумах, выставках, конкурсах и награждены 5 дипломами.

Практическая значимость и реализация результатов работы. Разработан действующий опытный образец сбивальной машины для приготовления сбивного хлебопекарного теста, защищенный патентом РФ № 2462036.

Предложена технология приготовления смеси рецептурных компонентов с использованием твердой фазы воды (Пат. РФ №-2471351).

Проведены промышленные апробации производства сбивных хлебобулочных изделий на ОАО «Хлебозавод № 7» г. Воронеж и ЗАО «Белогорье» г. Шебекино (акты производственных испытаний), подтвердившие положительные результаты исследований.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, основных выводов и результатов, списка литературы из 136 наименований, в том числе 19 - на иностранных языках, объемом 141 страницы компьютерной верстки, приведены 7 таблиц и 28 рисунков.

Во *введении* обоснована актуальность темы, сформулирована ее цель, отмечена научная новизна и практическая ценность выполненных исследований.

В *первой главе* уделено особое внимание приготовлению хлебобулочных изделий различными способами. Дана классификация и рассмотрено оборудование для приготовления хлебопекарного теста, выпускаемое в России и за рубежом. Рассмотрен механизм образования структуры сбивного теста.

Приведены основные типы конструкций хлебопекарных печей, представлена их классификация. Рассмотрены перспективные способы использования теплового излучения.

Во *второй главе* описаны экспериментальные исследования, которые проводились на кафедре «Технологии хлебопекарного, кондитерского макаронного и зерноперерабатывающего производств» (ТХКМЗП), в условиях филиала кафедры ТХКМЗП на ОАО «Хлебозавод № 7» (г. Воронеж).

Исследовали режимы приготовления сбивного хлебопекарного теста.

В *третьей главе* рассмотрены результаты исследований по интенсификации процесса перемешивания путем замены 50 % рецептурного количества воды льдом. Разработана математическая модель процесса перемешивания, позволяющая оценивать в динамике неоднородность перемешиваемого субстрата. Разработана модель насыщения суспензии «вода-мука» воздухом в реакторе перемешивания.

В *четвертой главе* описаны экспериментальные исследования выпечки сбивного хлеба с применением кварцевых углеродных нагревателей (КУНов).

Выводы в полном объеме отражают основные результаты диссертационной работы.

В *приложении* приводятся акты опытно-промышленных испытаний разработанной месильно-сбивальной машины; патенты.

Публикации основных результатов диссертации. Основные результаты диссертационной работы В.В. Рыжова опубликованы в 10 печатных работах, в том числе 2 статьи в центральных изданиях, рекомендованных ВАК для защиты диссертаций. 3 патента на изобретения РФ.

Соответствие автореферата основным положениям. Автореферат полностью отражает содержание диссертации и оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Вместе с тем, при рассмотрении материалов диссертации имеются следующие *замечания*:

- глава 2 - в описании объектов исследования целесообразно было бы дать минимально достаточную характеристику используемых проб муки, т.к. ее

хлебопекарные качества во многом определяют качество сбивного теста (что указывает и сам автор с. 48);

- отдельные выводы требуют дополнительного обоснования: так, с. 50, рис. 2.1 делается вывод о том, что оптимальным является давление в камере тестомесильной машине не менее 0,4 МПа, при этом при больших значениях исследования не проводились; глава 2.1.3 – нет заключения о характере зависимости объемной массы теста от интенсивности сбивания;

- отдельные результаты измерений требуют объяснения: так, в табл. 2.1 одному и тому же значению объемной массы соответствуют разные значения удельного объема (например, 0,62 г/см³); табл.2.1, 2.2 – величины «объемная масса» и «удельный объем» являются зависимыми, однако пересчет одного значения в соответствующее другому не позволяет получить результат, приведенный в таблицах; с. 69 – не ясно почему делается вывод о сильном влиянии продолжительности сбивания на объемную массу, если коэффициент перед X_3 минимальный;

- в отдельных разделах экспериментальной части целесообразно было бы более четко обосновывать условия проведения эксперимента: так, в разделах 2.1,2.2 принята влажность теста 54 %, в 2.3 – уже 56 %; аналогично по продолжительности сбивания – в разделе 2.1 – 20 мин, 2.2 – 10 мин, 2.3 – 14 мин;

- раздел 4.1 – известные закономерности, происходящие при выпечке хлеба. Целесообразно было бы сделать ссылки на основоположников технологии хлебопечения и вывести этот раздел в главу 1 – обзор литературы;

- в работе встречаются неточности: так, на рис. 2.2, 2.12 не указаны единицы измерения скорости сбивания; на с.48 при описании условий проведения эксперимента указана продолжительность процесса 10 мин, а далее все экспериментальные кривые раздела 2.1 выведены на 20 мин; табл. 2.5 – значения факторов указаны в % (см.далее табл.2.6).

Приведенные замечания не снижают актуальности, научной новизны и практической значимости работы.

Диссертация представляет собой законченное самостоятельное научное исследование. В ней достаточно полно раскрыты теоретические аспекты и практические пути технологии производства сбитного хлеба из пшеничной муки.

Выводы и предложения автора вытекают из существа проведенного исследования, в опубликованных работах содержатся основные научные положения диссертации.

Заключение

Выполненную В.В. Рыжова диссертационную работу следует считать законченным научным исследованием. Результаты проведенных исследований по всем рассмотренным аспектам работы имеют инновационный характер, их внедрение внесет существенный вклад в теорию и практику приготовления сбитных хлебобулочных изделий.

Полученный научно-практический материал широко опубликован в печати, что позволяет сделать заключение о высоком уровне выполненной работы, которая полностью соответствует требованиям п. 9 - 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор **Рыжов Виталий Викторович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 - «Процессы и аппараты пищевых производств».

Официальный оппонент,
кандидат технических наук, руководитель
органа по сертификации Центра качества,
сертификации и мониторинга
Торгово-промышленной палаты
Воронежской области
394018, г. Воронеж, ул. Января, 36
тел.: 8(473)235-51-72, e-mail: petrstd@tpp.kvmail.ru
«02» 11 2015г.

Дерканосов Н.И.

Подпись Н.И. Дерканосова
И.О.руководителя Центра качества, сертификации и мониторинга
Торгово-промышленной палаты
Воронежской области



Шкаринова Т.В.