

Нами проведены исследования по разработке нетрадиционных технологий и рецепту по производству сухих завтраков лечебно – профилактического назначения, полученных из смеси балластных веществ, растительных белков, полученной в результате переработки брака хлебопекарной промышленности сухарной крошки, различных видов нетрадиционного сырья, вкусовых и пищевых добавок. Полученную смесь увлажняют и выпрессовывают на любом прессе, тестовые заготовки имеют вид палочек, которые далее подвергают гермической обработке.

Источником балластных веществ являются растительные волокна, выделенные в чистом виде из традиционных и нетрадиционных источников, отруби различных зерновых и бобовых культур.

Отруби злаковых культур являются хорошим источником минеральных веществ и пищевых волокон, витаминов и других полезных веществ, поэтому использование отрубей, позволяет получить продукты питания, которые можно отнести к группе лечебно – профилактического назначения.

Для получения продукта с хорошими органолептическими характеристиками, отруби предварительно измельчаются. Необходимо, чтобы в двухфазной системе, макромолекулярные компоненты: полисахарид - белок были бы сконцентрированы в одной фазе и находились в свободном виде либо в виде связанных комплексов.

В работе была изучена комплексообразующая способность и термодинамическая совместимость рецептурных компонентов. Данные о функциональных свойствах сырья позволили выбрать приемлемую технологию и оптимизировать ее для производства выбранного изделия.

УДК 664.64

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ НА МЕЛЬНИЦАХ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Е.Н. Урбанчик, Л.А. Касьянова, Р.Г. Кондратенко

Могилевский государственный технологический институт, Беларусь

Одним из главных направлений совершенствования мукомольного производства является интенсификация технологического процесса на отдельных его этапах, сокращение его протяженности и уменьшение затрат на помол. Постоянное стремление к повышению качества муки и расширение её ассортимента вызывает необходимость развития и

1

совершенствования структуры технологических процессов производства муки.

Технологическая эффективность сортового помола, оцениваемая по степени перевода эндосперма в муку (в первую очередь в высокие сорта муки) в значительной мере зависит от выхода круподуновых продуктов первого качества и содержания в них эндосперма. Указанные продукты получают на головных (I-III) системах драного процесса. Технологическая цель этих систем заключается в максимальном извлечении эндосперма из зерна в виде крупок и дунстов, которые в дальнейшем используются для выработки муки высоких сортов. В связи с определяющим влиянием технологической эффективности этапа получения крупок первого качества на конечные результаты помола, этот этап считается первоочередным объектом оптимизации в размольном процессе.

Оперативное управление технологической эффективностью драного процесса осуществляют выбором режимов измельчения, определяемых извлечениями на драных системах. Структура технологической схемы процесса такова, что изменение извлечения на предыдущей системе вызывает соответственно изменение извлечения на всех последующих системах процесса.

Учитывая изменения структуры мукомольных предприятий республики с распространением мельниц малой производительности, для которых характерна сокращенная схема драного процесса, были изучены режимы измельчения драных систем для данного типа предприятий.

При разработке режимов измельчения для сокращенного помола исследовали влияние основных режимов измельчения на выход и качество готового продукта - тригикалевой муки. Для выбора оптимального соотношения режимов измельчения осуществляли центрально-композиционное планирование эксперимента 2-го порядка 22 «звездное поле».

Для функции отклика Y_1 (технологический коэффициент K) был проведен математический анализ, в результате которого было получено уравнение зависимости функции отклика от переменных факторов X_1 (извлечение на I драной системе) и X_2 (извлечение на II драной системе).

Полученное уравнение имеет вид:

$$Y_1 = 107,4 - 16,86X_1 - 8,90X_2 - 10,5X_1X_2 - 33,12X_1^2 - 26,17X_2^2$$

На основании полученных результатов обоснованы и разработаны интенсифицированные режимы измельчения на основных системах драного процесса. Их применение позволяет существенно повысить эффективность сортового помола тригикале, сократить число систем измельчения, без ухудшения качества готовой продукции.

Таким образом, сокращение количества драных систем зависит от величины извлечения продуктов на I драной системе. Оптимальный режим измельчения на I драной системе при трех драных системах составил 50-60%. Увеличение интенсивности измельчения свыше 60% приводит к снижению эффективности помола.

Производственная проверка опытных параметров измельчения на драных системах подтвердила результаты лабораторных исследований. Внедрение в производство опытных режимов измельчения позволило получить высокой выход тритикалевой муки с низкой зольностью.

Предлагаемые режимы с успехом могут быть использованы на действующих малогабаритных мельницах при размоле зерна тритикале, путем их применения без изменений технологической схемы помола. Такое внедрение, кроме улучшения результатов помола, приводит к достижению ряда положительных факторов инвестиционного и эксплуатационного характера.

УДК 664.69.004.12

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАКАРОННОГО ТЕСТА, ИЗГОТОВЛЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ РЖАНОЙ УЛУЧШЕННОЙ

Курилович Н.Н., Тихонович Е.Ф., Капустин С.А.

Могилевский государственный технологический институт, Беларусь

Изучались реологические свойства уплотненного макаронного теста, изготовленного с использованием муки ржаной улучшенной (МРУ). МРУ применялась в сочетании с мукой пшеничной хлебопекарной высшего сорта в различных соотношениях от 0 до 100 % с шагом 10 %. Для изготовления макаронного теста использовались традиционные технологические режимы, применяемые в макаронном производстве. Испытуемые образцы подвергали растяжению. По результатам эксперимента рассчитывали предел прочности при деформировании, абсолютное удлинение, строили графики кривых ползучести и вязкоупругого деформирования.

Установлено, что с увеличением дозировки МРУ в связи с уменьшением в смеси доли клейковины уменьшаются пластические и увеличиваются упругие свойства уплотненного теста. Об этом свидетельствует меньшее удлинение образцов теста до разрыва в случае применения 100 % МРУ по сравнению с контрольным образцом (100 % муки пшеничной), более быстрое принятие испытуемыми образцами