

КУРСОВАЯ РАБОТА

«Технология приготовления батона «Нарезного» из пшеничной муки высшего сорта»

Студентки очной формы
обучения 3-го курса 36 группы
Луниной Т.А.

Научный руководитель:
к.в.н., доцент
С.И. Ушаков

ЗАДАЧИ

- Изучить сырье, используемое в хлебопекарном производстве;
- Изучить технологический процесс;
- Изучить применение добавок.

Значительное место в удовлетворении потребности человека в питательных веществах и необходимой для этого энергии занимают булочные изделия, имеющие широкий ассортимент, обладающие замечательным вкусом, высокой пищевой и энергетической ценностью.

За счет их потребления человек почти наполовину удовлетворяет свою потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем на половину – в витаминах группы В, солях фосфора и железа.

СЫРЬЕ, ИСПОЛЪЗУЕМОЕ В ХЛЕБОПЕКАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Сырьё, применяемое в хлебопекарном производстве, подразделяется на:

- основное сырьё – сырьё, являющееся необходимой составной частью хлебобулочного изделия (мука, дрожжи, соль, вода);
- дополнительное сырьё – сырьё, которое служит для придания хлебобулочному изделию специфических органолептических и физико-химических свойств (жиры и масла, сахар, яйца и яйцепродукты, молоко и молокопродукты, солод, пряности и другие продукты).

На каждое изделие имеется конкретный перечень и соотношение компонентов сырья, которое установлено рецептурой.

Основное сырье, применяемое для производства батона «Нарезного»

Мука хлебопекарная высшего сорта – рафинированная мука, состоящая только из внутренней части зерна, содержащая максимальное количество клейковины. Данная мука обладает хорошими хлебопекарными свойствами, изделия из нее имеют хороший объем и мелкую развитую пористость. По показателям качества хлебопекарная мука высшего сорта должна соответствовать требованиям ГОСТ 26574-85.

Дрожжи хлебопекарные прессованные – биомасса дрожжевых клеток (применяемые в качестве разрыхлителя теста), содержащие биологически активные вещества и обладающие ферментной активностью, которые выделяются из культурной среды, промываются и спрессовываются. По показателям качества хлебопекарные прессованные дрожжи должны соответствовать требованиям ГОСТ 171-81.

Основное сырье, применяемое для производства батона «Нарезного»

Соль применяют для улучшения структурно-механических свойств теста и вкуса изделия. Соль необходима для лучшего связывания воды в тесте. Она повышает водопоглотительную способность, улучшает газодерживающую способность теста, укрепляет клейковину, делает ее более плотной. Благодаря этому тесто получается более эластичное, лучше обрабатывается при разделке, а тестовые заготовки более устойчивы при расстойке и выпечке. Соль делает корку более тонкой и темной, а мякиш приятным на вкус и ароматным.

Вода питьевая – вода, которая предназначена для ежедневного неограниченного и безопасного потребления человеком. Главным отличием от столовых и минеральных вод является пониженное содержание солей (сухого остатка), а также наличие действующих стандартов на общий состав и свойства. Вода питьевая является необходимым сырьем в приготовлении любого теста.

Дополнительное сырье, применяемое для производства батона «Нарезного»

Сахар-песок – пищевой продукт. Содержащий отдельные кристаллы размером от 0,5 до 2,5 мм, состоящий в основном из сахарозы ($C_{12}H_{22}O_{11}$), обладающим сладким вкусом и высокой калорийностью. В хлебопечении сахарный песок применяется для улучшения вкусовых качеств готового продукта и повышения его энергетической ценности. По показателям качества сахарный песок должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 21 – 94.

Маргарин – жировой продукт, структура которого представляет собой высокодисперсную эмульсию смешанного типа «вода в жире» или «жир в воде», приготовленную искусственно, в рецептуру которой входят рафинированный жир или масло и вода (молоко) с добавлением эмульгаторов, соли, сахара, пигментов, ароматизаторов и других компонентов. Повышает энергетическую ценность изделий, улучшает их вкусовые качества, увеличивает объём хлеба, повышает пластичность теста, несколько укрепляют клейковину. В то же время он снижает интенсивность брожения теста.

ПРИЕМ И ХРАНЕНИЕ СЫРЬЯ

Мука

Мука поступает на хлебозавод отдельными партиями (партия – определенное количество муки одного вида и сорта, изготовленное одновременно и поступившее по одной накладной, с одним качественным удостоверением). Анализируя поступившую муку, работники лаборатории сверяют данные анализа с данными удостоверения.

Мука, доставленная на хлебозавод с базы, автомуковозом, взвешивается на автомобильных весах, с помощью сжатого воздуха выгружается в бункера склада бестарного хранения. Мука при бестарном способе хранится в силосах. Для хранения каждого сорта муки предусматривают не более двух силосов, один из которых используется для приема муки, второй – для ее подачи в производство. Для учета количества муки, поступающей в производство, предусмотрены тензометрические датчики, вмонтированные в опоры силоса БХМ. Это обеспечивает автоматическое взвешивание силоса с мукой при разгрузке или загрузке. Далее с помощью разряжения, создаваемого вакуум-компрессором, подается в бункер дозатора - просеивателя, где взвешивается заданная доза, после чего автоматически отключается ее подача.

ПРИЕМ И ХРАНЕНИЕ СЫРЬЯ

Дрожжи

Поступают на хлебозавод в пачках и хранятся в холодильной камере при температуре 0-4⁰С и относительной влажности воздуха не более 70%.

Соль

Соль на завод доставляется насыпью в автосамосвалах и выгружается через люк в приемный отсек установки. Для приема и хранения соли применяется установка Т1-ХСБ-10, которая представляет собой железобетонный резервуар. Сюда же поступает вода для растворения соли, затем она подается насосом в производство.

Сахар

Сахар хранится в складе в мешках массой 50 кг. Сахар, также как и соль, нельзя хранить вместе с другими продуктами, ввиду гигроскопичности.

Как правило, сахар хранят в ларях или в виде раствора 51-62%-ной концентрации, плотностью 1,23-1,3 кг/м³.

Маргарин

Маргарин на производство поступает в ящиках и хранится в холодильной камере при температуре 0-4⁰С, при постоянной циркуляции воздуха. Маргарин нельзя хранить с продуктами, обладающими резким специфическим запахом.

ДЕФЕКТЫ СЫРЬЯ

Мука: непросеянная мука (слежавшаяся) в процессе тестоприготовления даст непропек, следовательно, в готовом изделии – наличие комочков муки.

Соль и сахар: их применение в сухом виде, то есть без раствора, может вызвать при разжевывании готового изделия неприятный хруст на зубах и соответственно вкусовые качества отдельно того или иного продукта.

Дрожжи: если в замес опары или теста внести не разведенные с водой хлебопекарные прессованные дрожжи, то:

- брусок дрожжей при замесе не разобьется и останется мажущий след на поверхности светло-коричневого цвета;
- опара или тесто с таким замесом дрожжей будет плохо увеличиваться в объеме, следовательно, замедляется процесс брожения;
- готовое тесто, в дальнейшем разведенное на тестовые заготовки, будет вести себя неординарно в процессе расстойки и выпечки;
- в готовом тесте будет ощущаться вкус дрожжей.

Маргарин: с более высокой температурой плавления (тугоплавкий) может вызвать в первую очередь замесы в тесте и как следствие малый объем готовых изделий

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Подготовка сырья

Мука просеивается через сито, очищается от металлопримесей и подается в дозаторы, установленные в над тестомесильными машинами при помощи шнека. Дрожжи распаковываются, размягчаются и разбавляются водой. Сахар перед пуском в производство готовится сахарный профильтрованный раствор весовой концентрации 63%, который перекачивается в расходную емкость. Соль перед использованием просеивается через сито. Соль используется в виде 25-26% профильтрованного раствора, плотностью 1,2% по ареометру, который затем перекачивается в расходную емкость. Подготовка маргарина заключается в следующем: изначально производится растарка (перемещение из заводской тары в цеховую) в условиях склада, а затем маргарин отлеживается в условиях цеха, для размягчения и пластичности. Размягченный маргарин используется в производстве в готовом виде.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ОПАРЫ

Опару готовят влажностью 41-45% из половины общего количества муки, около двух трети воды и всего количества дрожжей, согласно рецептуре. В дежу дозируется вода и дрожжевая суспензия, содержимое перемешивается, затем дозатором сыпучих продуктов засыпается 60-70% муки, происходит замес опары в тестомесильной машине. Всё содержимое дежи перемешивают до образования однородной массы, которую оставляют на брожение в течение 180-270 минут. Затем в готовую опару, в соответствии с рецептурой, дозатором вносится вода, солевой и сахарный растворы, маргарин. Все перемешивается до однородной консистенции, затем добавляется оставшаяся мука и дрожжевая суспензия. Замес продолжается в течение 8-9 минут, до однородной массы. После этого тесто выгружается в тестоспуск, из которого попадает в тестоделительную машину, где его делят на куски определенной массы. Масса куска теста устанавливается, исходя из заданной массы штуки хлеба или булочных изделий с учетом потерь в массе куска теста при его выпечке.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

После тестоделительной машины тестовые заготовки поступают в округлительную машину, где им придается круглая форма.

Технологическое значение округления: структура теста при округлении становится более однородной, равномерно распределяются газовые включения, создается гладкая газонепроницаемая оболочка, что улучшает объем и пористость изделия, а шарообразная форма, облегчает формы тестовых заготовок. После этого заготовка должна пройти предварительную расстойку: в течение 3-8 минут отлежаться на ленточном конвейере шкафа предварительной расстойки для восстановления клейковинного каркаса.

Технологическое значение предварительной расстойки: в процессе деления и округления клейковины каркас теста частично нарушается, поэтому перед последующим механическим воздействием формующей машины тестовая поверхность подсыхает, что снижает возможные прилипания тестовых заготовок к волкам тестозакаточной машины.

Далее тестовая заготовка поступает на закаточную машину, где ей придается продолговато-овальная форма.

Технологическое значение формования: раскатка теста волками машины способствует равномерному распределению газовых включений, что улучшает структуру пористости изделия. Для получения хлеба с хорошо разрыхленным мякишем сформованные заготовки укладываются на листы и направляются на расстойку.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Окончательная расстойка сформованного теста проводится перед посадкой его в печь. При расстойке продолжается брожение теста, разрыхление его углекислым газом (CO_2), в результате чего улучшаются физические свойства тестовой заготовки.

Сформованные заготовки укладываются по 6 штук на люльки, попадают в шкаф окончательной расстойки, в котором поддерживаются определенные параметры (температура $29-30^{\circ}\text{C}$ и относительная влажность $39-40\%$) среды расстойной камеры.

Во время окончательной расстойки теста происходит брожение, выделяющийся при этом углекислый газ (CO_2) разрыхляет тесто, увеличивая его объем.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Расстоявшиеся тестовые заготовки укладывают на посадочные лопатки швом вниз.

Перед посадкой в печь по длине всей заготовки несколько ближе к одному ее боку делают надрез, в результате которого в процессе выпечки образуются свойственные «Нарезному» батону косые надрезы. Посадка заготовок теста должна быть неплотной, чтобы не было бледных боковых корок.

Выпечка батона «Нарезного» происходит в увлажненной пекарной камере хлебопекарной печи при температуре паровоздушной среды 200-210⁰С, температурный режим может изменяться в зависимости от системы печи и условий ее эксплуатации. Примерная продолжительность выпечки для батона массой 0,35 кг 20-22 минут.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Укладка в лотки хлеба и хлебобулочных изделий должна производиться в соответствии с правилами укладки, хранения и перевозки хлеба и хлебобулочных изделий по ГОСТ 8227 -56.

Остывший «Нарезной» батон из пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта, упаковывают на упаковочной машине в полипропиленовую двухосноориентированную пленку с заварными швами. Данное мероприятие, помимо снижения усыхания хлеба, большему сохранению его свежести и увеличению срока хранения, имеет большое гигиеническое значение, так как исключает прикосновения рук человека к выпеченной продукции до потребления. Упакованную продукцию помещают в склад хранения готовой продукции, где соблюдаются необходимые условия хранения (температура воздуха 20-25⁰С, относительная влажность воздуха до 85%), откуда ее транспортом отправляют в торговую сеть.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВОК И УЛУЧШИТЕЛЕЙ

Улучшители окислительного действия

Окислительное воздействие является фактором, в значительной мере обуславливающим состояние белково-протеинового комплекса муки, влияющим и на ее белковые вещества, на активаторы протеолиза, на протеиназу. В результате этого повышается сила муки, улучшаются реологические свойства теста из нее и в результате улучшения газо- и формоудерживающей способности теста увеличивается объем хлеба и уменьшается расплываемость подовых изделий.

Улучшители восстановительного действия

При приготовлении хлебобулочных изделий из пшеничной сортовой муки с чрезмерно сильной, короткорвущейся клейковиной добавки восстановительного действия также целесообразны. Они будут ослаблять чрезмерно крепкую клейковину, улучшать структурно-механические свойства теста, а в итоге и качество хлебопекарных изделий.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВОК И УЛУЧШИТЕЛЕЙ

Ферментные препараты

Назначение применяемых в хлебопечении ферментных препаратов таких как, зерновой солод и солодовые препараты, микробные ферментные препараты, в том, чтобы форсировать биохимические процессы, катализируемые ферментами, содержащимися в препарате. Конечной целью форсирования этих процессов является повышение качества хлеба или ускорение технологических процессов его производства, прежде всего на его наиболее длительном этапе – приготовлении теста.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВОК И УЛУЧШИТЕЛЕЙ

Поверхностно-активные вещества

При приготовлении теста практикуется и самостоятельное внесение отдельных ПАВ в качестве добавки, улучшающей свойства теста, качество хлеба и способность его сохранять свежесть. Поэтому соответствующие ПАВ можно рассматривать как особую группу хлебопекарных улучшителей.

К ПАВ относят вещества, обладающие способностью адсорбироваться на поверхности раздела фаз и понижать поверхностное натяжение.

Влияние применения ПАВ на качество хлеба

Наибольший эффект, улучшающий качество хлеба, достигается если жир, предусмотренный для данного сорта хлеба или булочных изделий, вносится в тесто в виде эмульсии в воде с применением ПАВ в качестве эмульгатора. Добавки ПАВ позволяют получать при этом более тонко дисперсию и устойчивую эмульсию.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВОК И УЛУЧШИТЕЛЕЙ

Модифицированные крахмалы как улучшители качества хлеба

Для повышения качества хлеба в нашей стране производится крахмал, окисленный для хлебопечения. Этот модифицированный крахмал (МДК) получают путем окисления кукурузного крахмала различными реагентами – перманганатом калия или гипохлоритом кальция. Применение МДК повышает гидрофильные свойства муки, улучшает реологические свойства теста, увеличивает объем хлеба и сжимаемость, улучшает цвет мякиша и продлевает период потребительской свежести хлеба.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Производство хлеба занимает важное место в экономике нашей страны. Пищевая промышленность относится к одним из самых перспективных отраслей экономики.

Основными направлениями дальнейшего развития хлебопекарной отрасли являются увеличение промышленного производства хлеба и булочных изделий путем строительства новых хлебозаводов и реконструкции и перевооружения уже существующих предприятий; расширение ассортимента; улучшение качества и повышение пищевой ценности хлеба и булочных изделий. Большое внимание уделяется совершенствованию и внедрению новой техники и новых прогрессивных технологий.

На сегодняшний день анализ качества булочных изделий (на примере батона «Нарезного») является весьма актуальной, вследствие того, что на рынке хлебобулочного производства представлен широкий ассортимент изделий разного качества, и порой покупателю бывает трудно выделить для себя именно то наименование продукта, которое соответствовало бы его требованиям. Широкий ассортимент хлебобулочных изделий можно вырабатывать на автоматизированных полумеханических линиях.