

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУЛОЧЕК
PRODUCTION TECHNOLOGY OF MAKING BUNS**

С. В. Еремеев, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, доктор биологических наук, профессор

Аннотация

В статье приведены данные, связанные с технологическим процессом приготовления сдобных булочек для гамбургеров. На основе практического исследования кратко было описано предприятие, которое позиционирует себя заводом малой мощности (АО «Смак»), выделена ассортиментная цепочка предприятия, описание аппаратурно-технологических схем производства изделий, характеристика печей, расчет выхода хлебобулочных изделий, расчет необходимого количества сырья, этапы хранения и подготовки сырья для производства, перечислено оборудования для приготовления теста, т.е. исследован полный процесс приготовления булочек и его специфика в условиях хлебозавода.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, булочка сдобная, пищевая ценность, здоровое питание, улучшитель, параметры теста приготовления, выход булочных изделий, качество булочных изделий.

Summary

The article presents data related to the technological process of making buns for hamburgers. On the basis of practical research briefly described the company, which positions itself low power plant (JSC "Relish"), selected assortment chain of the enterprise, a description of the hardware and technological schemes of production, characteristics of the furnaces, the calculation of the yield of bakery products the calculation of the required amount of raw materials, stages storage and preparation of raw materials for the production of listed equipment to prepare the dough, ie investigated the complete process of making rolls and its specificity in terms of the bakery.

Keywords: bakery products, muffin, nutritional value, healthy food improver, parameters of dough preparation, output of bakery products, quality of bakery products.

Качество булочек в большинстве случаев определяется составом компонентов и их свойствами. Плюс, конечно, неоспоримую роль играет процесс приготовления, в первую очередь, благодаря технологизации самого процесса приготовления, в интеграции с профессиональными возможностями специалистов производства.

С помощью рецептурных компонентов (сахар, соль, дрожжи, яйца, жиры, молоко, творог, биологически активные вещества) хлебозавод может не только увеличить урожай, разнообразить ассортимент, но и улучшить качество продукции до быть в духовке, повысить пищевую ценность продуктов, их внешний вид, улучшить вкус и аромат.

Эта тема актуальна и сейчас, ведь выпечку ежедневно потребляет большинство населения. Поэтому для достижения конкурентоспособности на рынке исследуемой продукции производителю необходимо не только постоянное совершенствование рецептуры, но и, в основном, мониторинг стандартизированных процессов производства сэндвичей, исключая нарушения ГОСТов и др. нормативные документы, регулирующие производство продукции.

Целью нашего исследования было изучить рецептуру и технологический процесс приготовления булочек для гамбургера, как актуальный в настоящее время продукт в условия поставки различных предприятий общественного питания и супермаркетов.

Производство предусматривает высокий уровень механизации и автоматизации транспортных и складских операций, использование компьютеризированных систем и нормативных условий для организации и защиты труда.

По производственной мощности считается хлебозаводом малой мощности. По производственному профилю предприятие комбинированное.

По системе производственных потоков предприятие имеет характер горизонтальной системы. Производство в основном расположено на одном этаже, от подготовки сырья до выпечки хлеба. В производственную структуру цеха входят цеха и участки.

Переходя к технологической части исследования, начнем с характеристики сырья. В него входит:

1. Мука пшеничная высшего сорта ГОСТ Р 52189-2003 «Мука пшеничная».
2. Дрожжи прессованные. Они должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам и инструкциям, с соблюдением требований и норм, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации)
2. Вода питьевая по СанПиН 2.3.2.1078 – 01.
3. Лёд.
4. Сахар – песок (Сахар-песок должен вырабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции, с соблюдением санитарных норм и правил, утвержденных в установленном порядке).
5. Соль поваренная пищевая молотая йодированная (Пищевая поваренная соль должна быть изготовлена в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке).
6. Маргарин (ГОСТ 240-85).
7. Улучшитель для гамбургера (состав: высушенная пшеничная мука, соевая мука, эмульгаторы, аскорбиновая кислота, ферменты: грибковые амилазы, игемицеллюлазы).
8. Натуральный красный пищевой краситель «Кармуазин».

Рецептура представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура булочек для гамбургеров

№	Наименование сырья и полуфабрикатов	Расход сырья и ц/ф на 1 порцию, г	
		Брутто	Нетто
Опара			
1	Мука Пшеничная высшего сорта	369	369
2	Дрожжи сухие	7	7
3	Молоко пастеризованное 2,5% жирности	352	352
Основное тесто			
4	Мука Пшеничная высшего сорта	269	269
5	Соль поваренная пищевая	14	14
6	Сахар-песок	53	53
7	Яйцо желток	23	23
8	Масло сливочное несоленое	70	70
Для смазывания			
9	Яйца куриные	70	62
10	Молоко пастеризованное 2,5% жирности	47	47
11	Кунжут (семена)	23	23
	Выход полуфабриката, г: 1297		
	Выход готового изделия, г: 1000/0 ¹		

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Физико – химические показатели

Наименование продукта	Норма
Хлеб и хлебобулочные изделия из пшеничной хлебопекарной муки:	
Высшего сорта:	
Влажность мякиша, %	19,0-50,0
Кислотность мякиша, град., не более	3,5
Пористость, %, не менее	68,0
Первого сорта:	
Влажность мякиша, %	19,0-50,0
Кислотность мякиша, град., не более	4,0
Пористость, %, не менее	65,0
Хлеб из муки пшеничной общего назначения:	
Тип М 55-23	
Влажность мякиша, %	19,0-50,0
Кислотность мякиша, град., не более	4,5
Пористость, %, не менее	65,0
Тип М 75-23	
Влажность мякиша, %	19,0-50,0
Кислотность мякиша, град., не более	5,0
Пористость, %, не менее	62,0
Для всех типов изделий из муки пшеничной хлебопекарной и муки пшеничной общего назначения	
Массовая доля сахара в пересчете на сухое вещество, %, не более	В соответствии с рецептурами с учетом допускаемых отклонений
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, %, не более	В соответствии с рецептурами с учетом допускаемых отклонений

¹ Булка бургерная (ТТК5867) [электронный ресурс], режим доступа: <https://tekhnolog.com/2021/01/16/bulka-burgernaya-ttk5867>

Готовятся безопасно. Мука из производственного бункера с помощью распределительного шнека дозируется в дозатор сыпучих компонентов Ш2-ХДН. Вода, дрожжевая суспензия, физиологический раствор, сахарный раствор и маргарин подаются в дозатор жидких компонентов из питающих емкостей. Тесто замешивают в миксере А2-НТВ (16). Тесто имеет следующие параметры: температура 28-320С, влажность 40,5%. Замесив миску с тестом, его закатывают для брожения.

Тесто имеет следующие параметры: температура 28-320С, влажность 40,5%. После замеса чашу с тестом закатывают для брожения. Тесто бродит 150-210 минут до кислотности 3,0-3,5 градуса. После брожения чашу закатывают до качания чаши. Он переворачивает чашу, и тесто падает в делительную воронку.

Тестоделитель разделяет тесто на кусочки массой \approx 150 г. После деления тестовых заготовок по ленточному конвейеру (20) перейти к станку А2-ХПО для округления. Округлые тестовые заготовки также транспортируются на стол через ленточный конвейер, где рабочий приземляется на листья ферментационной камеры Т1-ХР2А-72.

Затем кусочки теста переходят на финальную расстойку— это интенсивное накопление углекислого газа, ароматизаторов. Пропитка проходит при температуре 35-45 ° С и относительной влажности 75-85% в течение 45-55 минут.

В таких условиях поверхность изделий становится эластичной, легко растягивается и не трескается при выпечке. Окончание коррекции определяется органолептически: объем продуктов должен увеличиться в 2-2,5 раза, а при легком надавливании на поверхность медленно регенерировать.

Разложившиеся продукты поступают в печь Г4-ХПФ-16 для выпечки (24). Выпекаются изделия при температуре 210-230 °С (высокотемпературная зона). После выпечки продукты транспортером транспортируются к складскому столу (25), где рабочий размещает продукты на противнях. Подносы помещаются в контейнер ХКЛ-18 (26). После охлаждения продукт расфасовывается.

Хлебобулочные изделия хранятся на предприятии не более 6 часов после извлечения из духовки. Помещение, где хранятся продукты, должно быть чистым, сухим, вентилируемым и свободным от вредителей. Температура в помещении должна быть 18-20°С, а относительная влажность не должна превышать 75%.

Средневзвешенная влажность сырья, входящего в рецептуру, определяется по формуле (рис.1)

$$W_c = \frac{10 \cdot 15,0 + 1,5 \cdot 75 + 1,5 \cdot 3,2 + 10 \cdot 0,1 + 3,6 \cdot 75}{100 + 1,5 + 1,5 + 10 + 3,6} = \frac{1888,3}{116,6} = 16,19\%$$

Рисунок 1 – Формула средневзвешенной влажности сырья

Выход теста рассчитывается по формуле (рис. 2)

$$Q_T = 116,6 \cdot \frac{100 - 16,19}{100 - 35} = 157,6 \text{ кг}$$

Рисунок 2 – Формула выхода теста

Выход сдобы находится по формуле (рис. 3)

$$e_{хл} = 157,6 \cdot \left(1 - \frac{2,7}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{10}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{2,7}{100}\right) = 134,3 \%$$

Рисунок 3 – Формула выхода сдобы

Сырье для изготовления мучных кондитерских и булочных изделий должно соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, ТУ и др.) и иметь сертификаты или качественные удостоверения.

Библиографический список

1. Корнен Н. Н., Викторова Е. П. Подходы к созданию продуктов здорового питания // Вопросы питания. 2015. Т. 84. № 1. С. 95-99.
2. Приготовления хлебобулочного изделия: патент 2333645 Рос. Федерация / В. И. Мартовщук и др.; заяв. и патентообладатель КубГТУ, №2007111417; заявл.28.02.2008; опубл. 20.08.2009, Бюл. № 26. 3 с.
3. Способ приготовления хлебобулочного изделия: патент 2340186 Рос. Федерация / В. И. Мартовщук и др.; заяв. и патентообладатель КубГТУ, №2007120549; заявл.01.06.2007; опубл. 10.12.2008, Бюл. № 34. 3 с.

4. Способ приготовления хлебобулочного изделия: патент 2333646 Рос. Федерация / В. И. Мартовщук и др.; заяв. и патентообладатель КубГТУ, №2007112533; заявл.04.04.2007; опубл. 20.09.2008, Бюл. № 26. 3 с.

5. Способ приготовления хлебобулочного изделия: патент 2340187 Рос. Федерация / С. А. Ильинова и др.; заяв. и патентообладатель КубГТУ, №2007118834; заявл.21.05.2007; опубл. 10.12.2008, Бюл. № 34. 3с.

6. *Тамазова С. Ю., Казмирова М. А., Першакова Т. В.* Пищевые добавки на основе растительного сырья, применяемые в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 8. С. 1099-1116.