



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(51) МПК

A21D 8/06 (2006.01)*A21D 15/02* (2006.01)*A21D 8/04* (2006.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2007104168/13, 05.07.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.07.2005(30) Конвенционный приоритет:
05.07.2004 EP 04015795.0(43) Дата публикации заявки: **10.08.2008**(45) Опубликовано: **20.11.2009** Бюл. № 32(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 4861601 A, 29.08.1989. US 4788067 A,
29.11.1988. US 2003072862 A1, 17.04.2003.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **05.02.2007**(86) Заявка РСТ:
EP 2005/007258 (05.07.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/002985 (12.01.2006)Адрес для переписки:
**103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. И.В.Павлюченко,
рег.№ 1179**

(72) Автор(ы):

ДЕБЮКУА Филипп (FR),**ГРЮЭ Норбер (FR),****МЭТР Юбер (FR),****МЮШЕМБЛЕ Жан-Жак (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

ЛЕЗАФР Э КОМПАНИ (FR)**(54) СПОСОБЫ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ И ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к хлебопекарной промышленности. Первым объектом изобретения является способ приготовления замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки для получения хлебопекарного изделия путем окончательного выпекания замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки в печи при температуре в печи от 200°C до 260°C в течение времени меньшего или равного 5 мин. Способ включает получение сформированной, выброженной и готовой к выпечке тестовой заготовки, соответствующей хлебопекарному изделию. Затем проводят предварительную

тепловую обработку при температуре в печи от 220°C до 260°C тестовой заготовки до момента, когда ее мякиш коагулируется и происходит образование и зарумянивание ее корки. Замораживают полученную таким образом полуфабрикатную тестовую заготовку. Тестовую заготовку готовят из муки зерновых культур, дрожжей, воды, одного или более сахаров, участвующих в реакциях типа реакций Майара, и/или одного или более белков, участвующих в реакциях типа реакции Майара, и пищевой клетчатки и/или пищевого стабилизатора. Кроме того, изобретение предусматривает замороженную полуфабрикатную заготовку, которая является

вторым объектом изобретения. Третьим объектом изобретения является способ получения выпеченного хлебопекарного изделия, включающий окончательное выпекание замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки, путем помещения ее в печь в течение времени меньшего или равного 5 мин при температуре в печи от 200°C до 260°C. Четвертым объектом изобретения является применение одного или более сахаров, участвующих в реакциях типа реакций Майяра, или ферментов, производящих такие сахара в

тесте, и/или одного или более белков, участвующих в реакциях типа реакций Майяра, или ферментов, производящих такие белки в тесте, и пищевой клетчатки и/или пищевого стабилизатора для приготовления замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки. В результате этого можно быстро получить свежесве выпеченные хлебопекарные изделия, в частности, путем выпекания изделий в печи в течение 5 мин и меньше. 4 н. и 20 з.п. ф-лы, 8 табл.

RU 2 3 7 2 7 9 C 2

RU 2 3 7 2 7 9 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A21D 8/06 (2006.01)*A21D 15/02* (2006.01)*A21D 8/04* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007104168/13, 05.07.2005**(24) Effective date for property rights:
05.07.2005(30) Priority:
05.07.2004 EP 04015795.0(43) Application published: **10.08.2008**(45) Date of publication: **20.11.2009 Bull. 32**(85) Commencement of national phase: **05.02.2007**(86) PCT application:
EP 2005/007258 (05.07.2005)(87) PCT publication:
WO 2006/002985 (12.01.2006)Mail address:
**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. I.V.Pavljuchenko,
reg.№ 1179**

(72) Inventor(s):

**DEBJuKUA Filipp (FR),
GRJuEh Norber (FR),
MEhTR Juber (FR),
MJuShEMBLE Zhan-Zhak (FR)**

(73) Proprietor(s):

LEZAfR Eh KOMPANI (FR)**(54) BAKING METHODS AND BAKING PRODUCTS**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: inventions group relates to baking industry. First invention object is method of production frozen semi-product dough product for production of baking product by finishing baking of frozen semi-product dough product in an oven at 200°C to 260°C during 5 minutes or less. Method includes obtaining of formed, fermented and ready for baking dough product corresponding to the baking product. After that preliminary thermal treatment is done at 220°C to 260°C. Thermal treatment is done till crumb coagulates and crust puts on rouge. Thus obtained semi-product dough product is frozen. Dough product is made of grain flour, yeasts, water, one or more sugars taking part in reactions kind of Mayar reactions and/or one or more proteins taking part in reactions kind of Mayar reactions and

food fiber and/or food stabiliser. Besides invention provides for frozen semi-product which is its second object. Invention third object is method of production of baked bakery product including finishing baking of frozen dough semi-product by its placing into an oven during 5 minutes or less at 200°C to 260°C. Invention fourth object is use of one or more of sugars taking part in reactions kind of Mayar reactions or ferments producing such sugars in dough and/or one or more of proteins participating in kind of Mayar reactions or ferments producing such proteins in dough and food fiber and/or food stabiliser for preparation of frozen dough semi-product.

EFFECT: baked products can be obtained fast, namely by baking products in an oven during 5 minutes or less.

24 cl, 8 tbl, 3 ex

Настоящее изобретение относится к усовершенствованному способу получения хлебопекарных изделий из прошедшего предварительную тепловую обработку и замороженного теста, к полученному таким образом замороженному полуфабрикату из теста и к соответствующим улучшителям хлеба.

В настоящем контексте хлебопечение касается совокупности этапов, позволяющих получить готовое хлебопекарное изделие, такое как хлеб, путем выпекания в печи после ферментации теста или тестовой заготовки, содержащей по определению, по меньшей мере, один из следующих ингредиентов: мука зерновых культур, вода и активные пекарские дрожжи. Термин «мука зерновых культур» относится к муке, полученной из зерна одного злака или комбинации злаков.

Приготовление теста, готового для выпекания, является процессом, содержащим несколько этапов, в том числе, по меньшей мере, один этап замешивания и, по меньшей мере, один этап ферментации.

Как правило, пекарня работает непрерывно, что может сказаться на свежести хлеба. Выпеченный утром хлеб остается свежим до полудня, затем его качество ухудшается по мере засыхания или размягчения корки с потерей хрустящих свойств и вкуса. В настоящее время современный потребитель желает, чтобы свежий хлеб можно было купить в любое время дня, в том числе вечером после работы.

Для удовлетворения этого требования потребителя пекарь должен делать несколько выпечек в день в разное время. Однако приготовление готового к выпеканию теста требует длительного и интенсивного труда, а при комнатной температуре перед посадкой в печь тесто может храниться очень недолго.

Для решения этой проблемы было разработано несколько способов.

Так, известна технология «предварительной тепловой обработки» теста. Эта технология характеризуется этапом предварительной тепловой обработки ферментированного теста, которая коагулирует тесто до сердцевины и образует мягкую пленку на периферии, предшествующую образованию корки. Характерным признаком традиционного полуфабрикатного теста является отсутствие подрумянивания указанной мягкой пленки: легкое подрумянивание указывает на начало образования корки, то есть стадия предварительной тепловой обработки уже превысила временную норму. Это приводит к последующим дефектам: снижение выхода продукции и шелушение корки после окончательной выпечки. Поэтому этап предварительной тепловой обработки является очень деликатным процессом. В большинстве случаев технология «предварительной тепловой обработки теста» исключает изделия большого размера, в которых коагуляция до сердцевины затруднена, хотя корка начинает появляться. Чаще всего речь может идти о булочках, полубагетах или коротких багетах. Полуфабрикатное тесто можно либо хранить в течение 24-48 часов в условиях, препятствующих засыханию (свежая тепловая обработка), либо заморозить. Очень важно также следить, чтобы полуфабрикатное тесто не высыхало до, во время и после замораживания. Во время окончательного выпекания, как правило, перед продажей замороженное полуфабрикатное тесто помещают в печь непосредственно из морозильной камеры. Таким образом, в любое время дня можно получать свежий хлеб после 10-20 мин окончательного выпекания в соответствии с формой и весом тестовых заготовок. Существенным недостатком технологии предварительной тепловой обработки и замораживания теста является упек полуфабрикатного теста во время окончательного выпекания, при котором их объем уменьшается, по меньшей мере, на 10%.

В US-A-4788067 и US-A-4861601 описаны способы, относящиеся к технологии

предварительной тепловой обработки теста, при которых этап окончательного выпекания полуфабрикатного теста требует от 10 до 15 мин.

Были также сделаны попытки замораживать выпеченный хлеб или хлебобулочное изделие, а затем размораживать его перед продажей путем короткой обработки в печи. Этот метод имеет два существенных недостатка: с одной стороны, мякиш обезвоживается и в нем появляются белые ореолы или венцы, и, с другой стороны, корка шелушится. Таким образом, этот метод замораживания выпеченного хлеба не позволяет получать хлебопекарные изделия хорошего качества.

Настоящее изобретение касается усовершенствованного способа хлебопечения, позволяющего получать быстро и в любое время дня свежеспекаемые хлебопекарные изделия хорошего качества. В частности, настоящее изобретение позволяет выпекать такие изделия путем окончательного выпекания в печи в течение 5 мин и меньше.

Способ в соответствии с настоящим изобретением позволяет также существенно снизить упек теста во время окончательного выпекания. Способ в соответствии с настоящим изобретением позволяет также избежать шелушения корки.

В рамках настоящего изобретения термин «печь» относится к печам, в которых выпекание теста происходит за счет теплопередачи. Этот термин «печь» не относится к микроволновым печам. Предпочтительно используют пекарные печи, в частности вращающиеся вентилируемые печи или статичные вентилируемые печи, или печи с неподвижным подом, или горизонтальные туннельные или вертикальные модульные печи, но можно также использовать любую бытовую печь, позволяющую получать необходимые температуры в камере печи. Пекарные печи позволяют выпекать хлебопекарные изделия при температурах от 150°C до 260°C, в случае необходимости, с нагнетанием в печь пара.

Термин «хлебопекарное изделие» относится к полностью выпеченному изделию, готовому к употреблению. В случае традиционного способа предварительной тепловой обработки и замораживания и в случае способа в соответствии с настоящим изобретением выпеченное изделие является изделием, полученным после окончательного выпекания и, следовательно, отличается от полуфабрикатной тестовой заготовки, которая прошла только предварительную тепловую обработку.

Настоящее изобретение относится к способу получения хлебопекарного изделия. В этом способе готовую к выпечке ферментированную сформированную тестовую заготовку, соответствующую указанному хлебопекарному изделию, подвергают предварительной тепловой обработке в печи до момента, когда ее мякиш коагулируется и начинается образование зарумяненной корки. Полученную таким образом полуфабрикатную заготовку замораживают для ее хранения. Выпеченное хлебопекарное изделие получают путем окончательного выпекания в печи полуфабрикатной тестовой заготовки в течение времени меньшего или равного 5 мин, предпочтительно в течение времени меньшего или равного 3 мин и еще предпочтительнее - от 2 до 3 мин при температуре в печи от 200°C до 260°C. Предпочтительно окончательное выпекание осуществляют при температуре в печи от 220°C до 260°C и еще предпочтительнее - от 230°C до 250°C.

Желательно, чтобы время окончательного выпекания было не менее 2 мин.

Согласно варианту выполнения предварительную тепловую обработку осуществляют при температуре в печи от 220°C до 260°C, предпочтительно от 230°C до 250°C.

В настоящем контексте термины «румяный» и «зарумянивание» обозначают

потемнение корки во время выпечки в печи, причем это потемнение отличает, в частности, корку от мякиша.

Предпочтительно замораживание тестовой заготовки осуществляют таким образом, чтобы быстро довести температуру в сердцевине до -12°C или ниже.

Замораживание можно производить, например, при температуре в камере, равной примерно -30°C.

После замораживания и перед окончательным выпеканием замороженную тестовую заготовку предпочтительно хранят при температуре от -15°C до -25°C, еще предпочтительнее от -18°C до -22°C и еще предпочтительнее при -18°C.

Таким образом, прошедшая предварительную тепловую обработку и замороженная тестовая заготовка может храниться несколько недель, даже до 6 месяцев и даже от одного до двух лет.

Во время окончательного выпекания замороженную полуфабрикатную заготовку можно сажать в печь напрямую, то есть в замороженном состоянии. Можно также осуществить этап частичного или полного размораживания замороженной полуфабрикатной заготовки перед посадкой в печь для окончательного выпекания.

Способ в соответствии с настоящим изобретением позволяет, в частности, получить хлебопекарное изделие, корка которого не шелушится и которое имеет объем, по меньшей мере, равный 95% от объема, получаемого, когда сформированную и ферментированную тестовую заготовку выпекают напрямую в один этап выпекания без этапа замораживания.

Как уже было указано выше, тестовую заготовку по определению готовят, по меньшей мере, из муки зерновых культур, воды (в случае необходимости, добавляемой в виде молока или другого продукта, содержащего воду) и активных пекарных дрожжей.

Предпочтительно во время приготовления тестовой заготовки добавляют также другие ингредиенты, выполняющие функцию улучшителей.

Так, ингредиенты тестовой заготовки предпочтительно могут включать, кроме муки зерновых культур, воды и дрожжей, один или несколько пищевых стабилизаторов и/или пищевую растительную клетчатку.

Пищевыми стабилизаторами являются, в частности, производные целлюлозы, такие как карбоксиметилцеллюлоза, пектины, альгинаты и каррагинаны, гуаровая смола, смола карубового дерева, ксантановая смола, желатин, модифицированный крахмал, предварительно желатинированный крахмал или предварительно желатинированная мука. Предпочтительно их выбирают среди пищевых стабилизаторов, соответствующих производным целлюлозы, химически или физически модифицированным крахмалам, смолам или предварительно желатинированной муке, и, в частности, один или несколько пищевых стабилизаторов выбирают из группы, в которую входят карбоксиметилцеллюлоза, ксантановая смола, предварительно желатинированная пшеничная мука, предварительно желатинированная кукурузная мука.

Предпочтительно ингредиенты тестовой заготовки содержат предварительно желатинированный крахмал или предварительно желатинированный носитель крахмала, такой как предварительно желатинированная мука зерновых культур, в частности предварительно желатинированная пшеничная мука.

Ингредиенты тестовой заготовки могут также содержать:

- один или несколько сахаров, участвующих в реакциях типа реакции Майяра, в количестве, с одной стороны, превышающем количество указанного или указанных

сахаров, которое может ферментироваться дрожжами перед этапом предварительной тепловой обработки (в случае сахара, ферментируемого дрожжами, присутствующими в тестовой заготовке, это условие изначально выполняется, если присутствующий сахар не может ферментироваться) и которое, с другой стороны, является

5 достаточным для придания корке румяного цвета во время этапа предварительной тепловой обработки; и/или

- белки, участвующие в реакциях типа реакции Майара.

Все реакции типа реакций Майара являются реакциями, при которых под действием

10 тепла сахар, обладающий восстановительной функцией, вместе с азотсодержащими соединениями дает окрашенные соединения. Наиболее реактивными сахарами являются сахара с 5 или 6 атомами углерода, но в этих реакциях участвуют также сахара с 12 атомами углерода, такие как сахароза, лактоза и мальтоза.

Среди ингредиентов, содержащих один или несколько сахаров, которые участвуют в реакциях Майара и которые можно использовать в рамках настоящего изобретения, можно, в частности, упомянуть производные молока, такие как молочная сыворотка, молочный фильтрат и молочный порошок, глюкоза, сахароза и сорбит.

15

Среди ингредиентов, содержащих один или несколько белков, которые участвуют в реакциях Майара и которые можно использовать в рамках настоящего изобретения, можно, в частности, упомянуть производные молока, такие как молочная сыворотка, молочный порошок и получаемые из молока казеинаты, а также клейковинные добавки.

20

Таким образом, ингредиенты тестовой заготовки предпочтительно могут включать, по меньшей мере, один ингредиент, содержащий сахар и/или белок, участвующий в реакциях типа реакций Майара, при этом указанный ингредиент выбирают из группы, в которую входят молочная сыворотка, лактоза, глюкоза (= декстроза), галактоза, сахароза, фруктоза и сорбит.

25

В зависимости от варианта выполнения избыточный сахар, участвующий в реакциях типа реакции Майара, такой как глюкоза или ксилоза, добавляют, по меньшей мере, частично или даже полностью во время ферментации тестовой заготовки при помощи, по меньшей мере, одного ферментного препарата.

30

Среди ферментных препаратов, которые способны добавлять сахар, участвующий в механизмах типа реакции Майара, и которые можно использовать в рамках настоящего изобретения, можно упомянуть амилазы, амилоглюкозидазы, муку из солодовой пшеницы и бактериальные гемицеллюлазы. Таким образом, ингредиенты тестовой заготовки могут включать, в частности, такой ферментный препарат, содержащий, по меньшей мере, амилоглюкозидазу (= глюкоамилазу =

35 40 глюкан-1,4-альфа-глюкозидазу).

Ингредиенты тестовой заготовки могут также содержать, по меньшей мере, один фермент, выбранный из группы, в которую входят гемицеллюлазы, высвобождающие сахара с 5 атомами углерода (в дальнейшем C5), такие как ксилоза, и экзоамилазы, предпочтительно мальтогенные, то есть амилазы, конечным продуктом которых в основном является мальтоза, причем этот фермент или эти ферменты предпочтительно используют вместе и/или в составе ферментного препарата, содержащего, по меньшей мере, амилоглюкозидазу.

45

В зависимости от варианта выполнения белки, участвующие в реакциях типа реакции Майара, вводят, по меньшей мере, частично во время ферментации тестовой заготовки при помощи, по меньшей мере, одного ферментного препарата, такого как препарат, содержащий протеазу.

50

Тестовую заготовку предпочтительно готовят с использованием ингредиентов, одновременно содержащих:

- пищевой стабилизатор; и
- ингредиент, содержащий сахар или белки, участвующие в реакциях типа реакций Майяра, предпочтительно молочную сыворотку и/или глюкозу.

Предпочтительно также тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, одновременно содержащих:

- пищевой стабилизатор; и
- носитель ферментов, добавляющий во время ферментации теста сахара, участвующие в реакциях типа реакций Майяра;

при этом пищевым стабилизатором предпочтительно является предварительно желатинированная мука хлебных зерновых культур, предпочтительно предварительно желатинированная пшеничная мука; при этом носителем ферментов предпочтительно является носитель амилоглюкозидазы, предпочтительно амилоглюкозидазы и гемицеллюлазы, дающий сахара с C5, и еще предпочтительнее - носители амилоглюкозидазы и гемицеллюлазы, дающие сахара с C5, и экзоамилазы.

Предпочтительно тестовая заготовка содержит, по меньшей мере, одну из трех следующих пекарских добавок:

- 1) окислитель;
- 2) эмульгатор;

3) ферментный препарат, выбранный из группы, в которую входят немальтогенные альфа-амилазы, эндо-альфа-амилазы, гемицеллюлазы, предпочтительно такие как эндо-ксиланазы, липазы, фосфолипазы, или комбинация из этих ферментных препаратов;

при этом предпочтительным окислителем является аскорбиновая кислота; при этом предпочтительными эмульгаторами являются эмульгаторы E4672e и E472f (сложные виннокислые диацетиловые эфиры моно- и диглицеридов жирных кислот).

Предпочтительно тестовая заготовка содержит, по меньшей мере, две из указанных пекарских добавок и еще предпочтительнее эти три пекарские добавки.

Ингредиенты тестовой заготовки могут также содержать в качестве носителя экзоамилазы, в данном случае бета-амилазы, солодовые зерновые культуры, предпочтительно солодовую пшеницу или солодовый ячмень, предпочтительно солодовую пшеницу. Термины «мука солодовых зерновых культур» или «солод зерновых культур», или «ферментный солодовый экстракт» считаются эквивалентами общего термина «солодовые зерновые культуры». Это правило применяется также, когда зерновая культура уточняется в виде наименования (пшеница, ячмень).

Перед предварительной тепловой обработкой тестовая заготовка предпочтительно имеет влажность, по меньшей мере, равную 62% в пекарском процентном соотношении, что соответствует влажности, превышающей, по меньшей мере, на два пункта или на 2% в пекарском процентном соотношении классическую влажность тестовой заготовки, приготовленной по классической схеме и предназначенной только для одной выпечки хлеба из одной муки (в расчете по отношению к влажности или к содержанию воды в тесте увеличение составляет, по меньшей мере, $2/60=3,3\%$).

Другим аспектом настоящего изобретения является использование улучшителя, содержащего одну из этих комбинаций ингредиентов и, в частности, улучшитель в соответствии с настоящим изобретением, описанный ниже, для получения тестовой заготовки в способе в соответствии с настоящим изобретением для выпекания описанного выше хлебопекарного изделия, а также в способе в соответствии с

настоящим изобретением для получения описанной ниже замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки.

Настоящее изобретение относится также к способу получения замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки, позволяющему получить затем хлебопекарное изделие путем окончательного выпекания, соответствующего одной посадке в печь указанной замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки в течение времени меньшего или равного 5 мин при температуре в печи от 200°C до 260°C, предпочтительно в течение времени равного или меньшего 3 мин при температуре от 200°C до 260°C, и предпочтительно при температуре в печи от 220°C до 260°C, еще предпочтительнее - от 230°C до 250°C. Этот способ содержит следующие этапы:

- получение сформированной ферментированной и готовой к выпеканию тестовой заготовки, соответствующей хлебопекарному изделию;
- предварительная тепловая обработка указанной тестовой заготовки до момента, когда:
 - ее мякиш коагулируется, и
 - образуется и зарумянивается корка;
 - замораживание полученной таким образом полуфабрикатной тестовой заготовки, при этом тестовая заготовка является тестовой заготовкой согласно одному из вышеописанных вариантов выполнения настоящего изобретения.

Настоящее изобретение относится также к соответствующей замороженной полуфабрикатной тестовой заготовке.

Как было указано выше, замороженная полуфабрикатная тестовая заготовка позволяет получить хлебопекарное изделие путем простого окончательного выпекания в течение 5 мин или меньше при температуре в печи от 200°C до 260°C.

Вместе с тем, как выяснилось, в некоторых частных вариантах использования полуфабрикатная тестовая заготовка пригодна для потребителя даже на стадии частичного приготовления, то есть без окончательного выпекания. Действительно, после размораживания полуфабрикатную тестовую заготовку можно использовать без окончательного выпекания для приготовления бутербродов допустимого качества. Полуфабрикатные тестовые заготовки, в частности в виде булочек, полубагетов или коротких багетов, пригодны для такого использования. Следует напомнить, что замороженная полуфабрикатная тестовая заготовка, прошедшая предварительную тепловую обработку, отличается от полностью выпеченной замороженной тестовой заготовки тем, что замороженная полуфабрикатная тестовая заготовка позволяет получить после выпекания в печи в течение 2-3 мин при температуре от 200°C до 260°C свежее хлебопекарное изделие без нежелательного шелушения.

Настоящее изобретение относится также к пекарским улучшителям для осуществления способов хлебопечения в соответствии с настоящим изобретением (способов получения хлебопекарного изделия и способов получения замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки), а также использования указанных улучшителей в указанных способах хлебопечения.

Изобретение относится также к пекарскому улучшителю, разработанному для способов хлебопечения в соответствии с настоящим изобретением и содержащему в комбинации:

- стабилизатор, выбранный из группы, в которую входят производные целлюлозы, предварительно желатинированные крахмалы и предварительно желатинированная мука зерновых культур;

- молочную сыворотку;
- декстрозу.

Изобретение относится также к такому улучшителю, содержащему в комбинации предварительно желатинированную муку хлебных зерновых культур, предпочтительно предварительно желатинированную пшеничную муку, и амилоглюкозидазу, предпочтительно также в комбинации с гемицеллюлазой, дающими сахара с C5, и/или мальтогенную экзо-амилазу. Еще предпочтительнее указанный улучшитель выполняют с возможностью внесения, кроме указанного или указанных ферментного(ых) препарата(ов), из расчета на 100 кг используемой муки, в пекарском процентном соотношении: от 1% до 4% предварительно желатинированной муки хлебных зерновых культур, предпочтительно предварительно желатинированной пшеничной муки, и только тех добавок во французский хлеб, которые разрешены европейской директивой 95/2 СЕ, и, в частности, аскорбиновой кислоты, предпочтительно от 0,009% до 0,015% аскорбиновой кислоты.

В частности, изобретение касается пекарского улучшителя, который может добавлять из расчета на 100 кг используемой муки в пекарском процентном соотношении:

- от 1% до 3% декстрозы (= глюкозы),
- от 0,5% до 4% молочной сыворотки, и
- от 0,3% до 1% карбоксиметилцеллюлозы и/или от 1 до 4% предварительно желатинированной муки из хлебных зерновых культур.

Улучшитель может также содержать солодовые зерновые культуры.

Предпочтительно улучшитель содержит солодовую пшеницу или солодовый ячмень, или предпочтительно солодовую пшеницу. Предпочтительно улучшитель добавляет из расчета на 100 кг используемой муки в пекарском процентном соотношении: от 0,1% до 1% солодовых зерновых культур (определенных выше), предпочтительно солодовой пшеницы или солодового ячменя и еще предпочтительнее солодовой пшеницы.

Другим аспектом настоящего изобретения является получение хлебопекарного изделия при помощи способа, содержащего окончательное выпекание замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки путем посадки в печь указанной замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки в течение времени меньшего или равного 5 мин, при температуре от 200°C до 260°C, предпочтительно в течение времени равного или меньшего 3 мин, при температуре от 200°C до 260°C, или предпочтительно в течение 2-3 мин при температуре от 200°C до 260°C, причем это окончательное выпекание предпочтительно осуществляют при температуре в печи от 220°C до 260°C и еще предпочтительнее от 230°C до 250°C.

Как уже было указано выше, во время этого окончательного выпекания замороженную полуфабрикатную тестовую заготовку можно непосредственно сажать в печь или подвергнуть этапу частичного или полного размораживания перед посадкой в печь для окончательного выпекания. Настоящее изобретение относится также к замороженной и только размороженной полуфабрикатной тестовой заготовке.

Изобретение относится также к хлебопекарным изделиям, полученным при помощи способов в соответствии с настоящим изобретением.

Изобретение представляет интерес для выпекания хлеба с коркой, такого, в частности, как (полу)багеты и булочки.

Изобретение может также применяться для любых видов хлебопекарных изделий, включая специальный хлеб, в том числе венский хлеб и молочный хлеб. Вес

хлебопекарного изделия может составлять, в частности, от 30 г до 2 кг. Особый интерес настоящее изобретение представляет для получения тестовых заготовок от 200 г до 2 кг. Оно не относится к тесту для пищи, к сдобным изделиям, таким как круассаны и булочки Брио.

Благодаря настоящему изобретению свежее качественное хлебопекарное изделие может быть готово для продажи за 5 мин и меньше и даже за 3 мин и меньше.

Это представляет особенный интерес для продажи в наиболее посещаемых торговых точках, вместе с тем изобретение позволяет также булочнику обслуживать клиентов, предоставляя в их распоряжение свежее хлебопекарное изделие даже после реализации всей дневной выпечки. Наконец, изобретение представляет также интерес для потребителей, которые хотят сами осуществлять окончательное выпекание качественных хлебопекарных изделий.

Преимущества настоящего изобретения будут более очевидны из нижеследующих примеров.

ПРИМЕРЫ

Примеры 1 и 2 хлеба быстрой выпечки в соответствии с настоящим изобретением и сравнительный пример С: хлеб на основе прошедшего предварительную тепловую обработку и замороженного теста

1. Приготовление теста, готового для выпечки

Схема получения готового к выпечке теста, используемая для примеров 1 и 2 в соответствии с настоящим изобретением и для сравнительного примера С, представлена в таблице 1.

Таблица 1	
Обминание теста	2 минуты на 1-й скорости в винтовой тестомешалке
Замешивание	6 минут на 2-й скорости в винтовой тестомешалке
Разметка	5 минут
Разделка	Вес тестовой заготовки: 350 г
Округление	Механическое
Расширение	15 минут
Формование	Механическое в виде багетов
Расстойка	1 час 45 мин. при окружающей температуре 27°C

2. Состав теста

Рецепты теста 1 и 2 согласно изобретению и теста согласно сравнительному примеру С, как это принято в данной технической области, выражены в пекарском процентном соотношении, то есть в массовых частях ингредиента на 100 массовых частей используемой муки зерновых культур. Они приведены в таблице 2.

Жидкие пекарские дрожжи или прессованные пекарские дрожжи являются дрожжами с содержанием сухих веществ примерно 30% и выпускаются в продажу под товарным знаком «L'HIRONDELLE» (синий знак) фирмой GIE LESAFFRE в 94701 Мэзон Альфор, Франция.

Улучшитель IBIS® (синий знак) является улучшителем классического состава для выпечки традиционного французского хлеба и выпускается в продажу фирмой GIE LESAFFRE в Мэзон Альфор, Франция и фирмой LESAFFRE INTERNATIONAL, Отдел ингредиентов, в 59700 Марк-ан-Барей, Франция. Этот улучшитель, в частности, добавляет необходимые дозы аскорбиновой кислоты и ферментных препаратов для получения качественного хлеба по вышеуказанной схеме (см. таблицу 1).

Улучшающие композиции «G» и «N» согласно изобретению, использованные в примерах, указаны в таблицах 3a и 3b.

Таблица 2

	Багет из теста весом 350 г	Сравнительный пример С	Пример 1 согласно изобретению	Пример 2 согласно изобретению
5	Пшеничная мука типа 55	100,0	100,0	100,0
	Вода	60	63	63
	Соль	1,8	1,8	1,8
	Жидкие дрожжи (примерно 30% сухих веществ) «L'HIRONDELLE» (синий знак)	2,5	2,5	2,5
	Пекарский улучшитель IBIS® (синий знак)	1,0	/	/
10	Улучшающая композиция «G» согласно изобретению	/	4,0	/
	Улучшающая композиция «N» согласно изобретению	/	/	6,0

Таблица 3а

	Улучшающая композиция «G» по изобретению	Состав (весовые части)	Используемая доза (пекарское процентное соотношение)
15	Декстроза	50,86	2,0344
	Молочная сыворотка	25,00	1,0000
	Карбоксиметилцеллюлоза	12,50	0,5000
	Солодовая пшеничная мука	7,50	0,3000
20	DATEM	3,75	0,1500
	Аскорбиновая кислота	0,30	0,0120
	Грибковые гемицеллюлазы	0,04	0,0016
	Грибковые альфа-амилазы	0,05	0,0020
	ВСЕГО	100,00	4,0000

Таблица 3б

	Улучшающая композиция «G» по изобретению	Состав (весовые части)	Используемая доза (пекарское процентное соотношение)
25	Декстроза	33,34	2,0004
	Предварительно желатинированная мука	33,34	2,0004
	Молочная сыворотка	16,67	1,0002
30	Пшеничная мука	8,89	0,5334
	Солодовая пшеничная мука	5,00	0,3000
	DATEM	2,50	0,1500
	Аскорбиновая кислота	0,20	0,0120
	Грибковые гемицеллюлазы	0,03	0,0018
35	Грибковые альфа-амилазы	0,03	0,0018
	ВСЕГО	100,00	6,0000

3. Предварительная тепловая обработка тестовых заготовок

Предварительную тепловую обработку тестовых заготовок осуществляют в вентилируемой вращающейся печи «Angoulevent» с подачей пара, выпускаемой фирмой Angoulevent/Eurofour в 59144 Гомменьи, Франция (см. таблицу 4).

Таблица 4

	Сравнительный пример С	Примеры 1 и 2 по изобретению
45	Температура разогрева печи для тепловой обработки (°C)	240
	Заданная температура печи для тепловой обработки (°C)	160
	Время тепловой обработки (минуты)	11
		14

Примечание: для получения непосредственно выпеченного багета весом 350 г из теста того же типа можно использовать температуру разогрева 240°C, заданную температуру выпечки 200°C и время выпечки 22 мин.

4. Замораживание

Прошедшие предварительную тепловую обработку тестовые заготовки в

примерах 1 и 2 согласно изобретению и в сравнительном примере С были заморожены в камере при температуре -30°C в течение 30 мин, затем хранились при температуре -20°C .

5. Окончательное выпекание

Окончательное выпекание замороженных полуфабрикатных тестовых заготовок осуществили в вентилируемой вращающейся печи типа «Angoulevent» с подачей пара (см. таблицу 5).

Таблица 5		
	Сравнительный пример С	Примеры 1 и 2 по изобретению
Температура разогрева печи для окончательного выпекания ($^{\circ}\text{C}$)	240	250
Заданная температура печи для окончательного выпекания ($^{\circ}\text{C}$)	240	250
Время окончательного выпекания (минуты)	10	2-3

6. Периферийная влажность

Была измерена влажность на периферии полуфабрикатных тестовых заготовок перед замораживанием и выпеченных хлебопекарных изделий, полученных в примерах 1 и 2 согласно изобретению и в сравнительном примере С (см. таблицу 6).

Таблица 6		
	Сравнительный пример С	Примеры 1 и 2 по изобретению
Влажность на периферии полуфабрикатной тестовой заготовки после 30 минут отпотевания (вес.%)	36	32
Влажность на периферии выпеченного хлебопекарного изделия после 30 минут отпотевания (вес.%)	31	31

Отпотевание («cooling» в английской терминологии) соответствует охлаждению, во время которого происходит незначительное испарение воды.

Влажность на периферии полуфабрикатной тестовой заготовки и хлебопекарного изделия соответствует влажности поверхностной зоны полуфабрикатной тестовой заготовки или хлебопекарного изделия толщиной примерно 1 см; эта поверхностная зона содержит корку или мягкую пленку, практически бесцветную в случае полуфабрикатной тестовой заготовки в сравнительном примере С.

7. Зарумянивание

Был замерен цвет поверхности полуфабрикатных тестовых заготовок и выпеченных хлебопекарных изделий, полученных в примерах 1 и 2 в соответствии с настоящим изобретением и в сравнительном примере С (см. таблицу 7). Эти измерения были произведены при помощи колориметра MINOLTA. Колориметр MINOLTA выполнен в конфигурации $L^*a^*b^*$, которая характеризует одно из рекомендованных однородных колориметрических пространств, соответствующих, в частности, возможностям человеческого зрения и восприятию различных цветов.

В этой конфигурации «L» является показателем светлоты цветового тона (чем больше значение «L», тем больше выражена тенденция образца к белому цвету),

«a» характеризует ось «зеленый-красный»; это значение изменяется в пределах $-60 < \text{«a»} < +60$. Нижнее значение характеризует зеленый цвет и верхнее значение характеризует красный цвет

«b» характеризует ось «желтый-синий». Шкала та же, что и для «a». Она меняется в пределах $-60 < \text{«b»} < +60$. Нижнее значение характеризует синий цвет и верхнее значение характеризует желтый цвет.

Таблица 7			
		Сравнительный пример С	Примеры 1 и 2 по изобретению
Верх корки			
5 После предварительной тепловой обработки	L	70,85	45,62
	a	-0,43	15,92
	b	18,55	27,12
После окончательного выпекания	L	60,25	36,87
	a	9,78	15,40
	b	32,08	17,36

Отмечается, что в случае изделий в соответствии с настоящим изобретением корка гораздо темнее, чем в случае способа предварительной тепловой обработки в сравнительном примере С, как после тепловой обработки, так и после окончательного выпекания. Изделие в примерах 1 и 2 в соответствии с настоящим изобретением после предварительной тепловой обработки даже немного темнее, чем хлебопекарное изделие в сравнительном примере С после окончательного выпекания.

Отмечается также, что изделия в соответствии с настоящим изобретением имеют более интенсивный красный цвет и менее интенсивный желтый цвет.

8. Результаты

В способе согласно изобретению упек тестовой заготовки во время окончательного выпекания составляет меньше 5% от объема готового хлебопекарного изделия. Это является важным преимуществом по сравнению с традиционным способом замораживания тестовых заготовок, в котором наблюдается упек во время окончательного выпекания, составляющий не менее 10%, то есть, по меньшей мере, в два раза больше.

Мякиш хлебопекарных изделий в соответствии с настоящим изобретением не содержит белых ореолов или венцов, как в случае хлебопекарного изделия, которое было заморожено и затем разморожено.

Цвет корки хлебопекарных изделий в соответствии с настоящим изобретением соответствует обычному потребительскому цвету хлебопекарного изделия, полученного напрямую, то есть без этапа предварительной тепловой обработки или замораживания.

Опыт показывает, что известный способ предварительной тепловой обработки и замораживания тестовой заготовки часто приводит к шелушению корки. При выполнении способа в соответствии с настоящим изобретением не наблюдается никакого шелушения корки.

Было также отмечено, что в отличие от известного способа предварительной тепловой обработки и замораживания тестовой заготовки, иллюстрацией которого является сравнительный пример С, способ в соответствии с настоящим изобретением не ограничивается хлебопекарными изделиями небольшого размера, а позволяет получать качественные хлебопекарные изделия большего размера, например от 1 до 2 кг.

В конце выпекания хлебопекарное изделие в соответствии с настоящим изобретением имеет аромат свежеевыпеченного изделия.

Как было продемонстрировано примерами, настоящее изобретение позволяет потребителю получить в любое время дня и всего за несколько минут окончательного выпекания качественное хлебопекарное изделие, соответствующее свежеевыпеченному изделию.

Формула изобретения

1. Способ приготовления замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки для получения хлебопекарного изделия путем окончательного выпекания замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки в печи при температуре в печи от 200 до 260°C в течение времени, меньшего или равного 5 мин, предпочтительно в течение времени, меньшего или равного 3 мин и еще предпочтительнее - от 2 до 3 мин, при этом способ

включает следующие этапы:

получение сформированной, выброженной и готовой к выпечке тестовой заготовки, соответствующей хлебопекарному изделию;

предварительная тепловая обработка в печи тестовой заготовки до момента, когда: ее мякиш коагулируется и

происходит образование и подрумянивание ее корки;

замораживание полученной таким образом полуфабрикатной тестовой заготовки, характеризующийся тем, что предварительную тепловую обработку осуществляют

при температуре в печи от 220 до 260°C, предпочтительно от 230 до 250°C, и что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих кроме муки зерновых культур, дрожжей и воды:

один или более сахаров, участвующих в реакциях типа реакций Майяра, в количестве, превышающем количество сахара, которое может сбраживаться дрожжами перед предварительной тепловой обработкой и которое является достаточным для придания корке румяного цвета во время предварительной тепловой обработки;

и/или один или более белков, участвующих в реакциях типа реакции Майяра, и пищевую клетчатку и/или пищевой стабилизатор.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что ингредиенты тестовой заготовки, содержащие один или более сахаров и/или один или более белков, участвующие в реакциях типа реакции Майяра, выбирают из группы молочная сыворотка, лактоза, глюкоза, галактоза, сахароза, фруктоза, сорбит.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что избыточный сахар, участвующий в реакциях типа реакции Майяра, по меньшей мере, частично обеспечивается в процессе брожения тестовой заготовки при помощи, по меньшей мере, одного ферментного препарата.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что ферментный препарат содержит, по меньшей мере, амилоглюкозидазу.

5. Способ по п.3, отличающийся тем, что ферментный препарат, содержащий, по меньшей мере, фермент, выбран из семейства амилаз, амилоглюкозидаз и гемицеллюлаз, высвобождающих сахара с 5 атомами углерода, и экзоамилаз.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что пищевой стабилизатор выбирают из числа производных целлюлозы, пектинов, альгинатов, каррагинанов, желатина, химически или физически модифицированных крахмалов и прежелатинизированной муки.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что пищевой стабилизатор выбирают из числа карбоксиметилцеллюлозы, ксантановой камеди, прежелатинизированной пшеничной муки и прежелатинизированной кукурузной муки.

8. Способ по п.6, отличающийся тем, что пищевой стабилизатор выбирают из числа прежелатинизированного крахмала или из источника прежелатинизированного крахмала, такого, как прежелатинизированная мука зерновых культур.

9. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием муки зерновых культур, дрожжей, воды и ингредиентов, содержащих одновременно:

ингредиент, содержащий один или более сахаров или один или более белков, участвующих в реакциях типа реакций Майяра, предпочтительно молочную сыворотку и/или глюкозу;
пищевой стабилизатор.

10. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих все следующее:

источник ферментов, который в процессе сбраживания теста обеспечивает сахара, участвующие в реакциях типа реакций Майяра, предпочтительно амилоглюкозидазу, более предпочтительно амилоглюкозидазу в комбинации с гемицеллюлазой, высвобождающей сахара с 5 атомами углерода, и еще более предпочтительнее амилоглюкозидазу, гемицеллюлазу, обеспечивающую сахара с 5 атомами углерода, и экзоамилазу;

пищевой стабилизатор, предпочтительно прежелатинизированную муку из зерновых культур для хлебопечения, предпочтительно прежелатинизированную пшеничную муку.

11. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих солодовые зерновые культуры, предпочтительно солодовую пшеницу или солодовый ячмень и более предпочтительно солодовую пшеницу.

12. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что тестовая заготовка содержит, по меньшей мере, одну из следующих трех пекарских добавок:

окислитель, предпочтительно аскорбиновую кислоту;

эмульгатор, предпочтительно эмульгатор E472e или E472f;

ферментный препарат, выбранный из группы немальтогенные альфа-амилазы, эндо-альфа-амилазы, гемицеллюлазы, предпочтительно типа эндоксилаз, липазы, фосфолипазы или комбинацию из этих ферментных препаратов;

и предпочтительно, по меньшей мере, две из указанных трех пекарских добавок, а еще более предпочтительно три пекарские добавки.

13. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что перед предварительной тепловой обработкой тестовая заготовка имеет влажность не менее 62%.

14. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих комбинацию из:

стабилизатора, выбранного из группы производные целлюлозы, прежелатинизированные крахмалы и прежелатинизированная мука зерновых культур; молочной сыворотки и

декстрозы.

15. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих комбинацию из:

прежелатинизированной муки из зерновых культур, предпочтительно прежелатинизированной пшеничной муки,

амилоглюкозидазы, предпочтительно в комбинации с гемицеллюлазой, дающей сахара с 5 атомами углерода, и/или экзоамилазы, дающей мальтозу.

16. Способ по п.14, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих в пекарском процентном соотношении комбинацию из:

от 1 до 3% декстрозы,

от 0,5 до 4% молочной сыворотки и

от 0,3 до 1% карбоксиметилцеллюлозы и/или от 1 до 4% прежелатинизированной

муки из зерновых культур для хлебопечения.

17. Способ по п.16, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием, помимо ферментного(-ых) препарата(-ов), ингредиентов, содержащих в пекарском процентном соотношении комбинацию из:

от 1 до 4% прежелатинизированной муки из зерновых культур для хлебопечения, предпочтительно прежелатинизированной пшеничной муки, и
от 0,009 до 0,020% аскорбиновой кислоты, предпочтительно от 0,009 до 0,015% аскорбиновой кислоты.

18. Способ по п.11, отличающийся тем, что тестовую заготовку готовят с использованием ингредиентов, содержащих в пекарском процентном соотношении от 0,1 до 1% солодовых зерновых культур, предпочтительно солодовой пшеницы или солодового ячменя и более предпочтительно солодовой пшеницы.

19. Способ по любому из пп.1-8 или 16-18, отличающийся тем, что хлебопекарное изделие выбирают из группы хлеб, включая хлеб с коркой, венский хлеб, молочный хлеб, предпочтительно имеющий вес от 30 г до 2 кг.

20. Замороженная полуфабрикатная заготовка, полученная в соответствии со способом по любому из пп.1-19.

21. Способ получения выпеченного хлебопекарного изделия, включающий окончательное выпекание замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки по п.20 путем помещения в печь указанной замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки в течение времени, меньшего или равного 5 мин, при температуре в печи от 200 до 260°C, предпочтительно в течение времени, меньшего или равного 3 мин, при температуре в печи от 200 до 260°C.

22. Способ по п.21, отличающийся тем, что окончательное выпекание осуществляют при температуре от 220 до 260°C, предпочтительно от 230 до 250°C.

23. Способ по п.21 или 22, отличающийся тем, что хлебопекарное изделие выбирают из группы хлеб, включая хлеб с коркой, венский хлеб, молочный хлеб, предпочтительно имеющий вес от 30 г до 2 кг.

24. Применение одного или более сахаров, участвующих в реакциях типа реакций Майяра, или ферментов, производящих такие сахара в тесте, и/или одного или более белков, участвующих в реакциях типа реакций Майяра, или ферментов, производящих такие белки в тесте, и пищевой клетчатки и/или пищевого стабилизатора для приготовления замороженной полуфабрикатной тестовой заготовки.