



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A21D 13/02 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017112047, 10.04.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.04.2017Дата регистрации:
16.05.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.04.2017

(45) Опубликовано: 16.05.2018 Бюл. № 14

Адрес для переписки:

394036, Воронежская обл., г. Воронеж, пр-кт
Революции, 19, Отдел интеллектуальной
собственности ФГБОУ ВО "ВГУИТ", Шахову
С.В.

(72) Автор(ы):

Пономарева Елена Ивановна (RU),
Лукина Светлана Ивановна (RU),
Алехина Надежда Николаевна (RU),
Габелко Евгения Анатольевна (RU),
Ситникова Анастасия Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Воронежский государственный
университет инженерных технологий"
(ФГБОУ ВО "ВГУИТ") (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2546208 C2, 10.04.2015.ПОНОМАРЕВА Е.И. Практические
рекомендации по совершенствованию
технологии и ассортимента
функциональных хлебобулочных изделий /
Е.И. Пономарева, Н.М. Застрогина, Л.В.
Шторх. - Воронеж: ВГУИТ, 2014, с. 88-99,
158. RU 2482685 C1, 27.05.2013. US 5458902
A1, 17.10.1995.

(54) Способ производства хлеба повышенной пищевой ценности

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Способ производства хлеба повышенной пищевой ценности включает замес теста, брожение, разделку, расстойку и выпечку тестовых заготовок. В тесто добавляется мука из овсяных отрубей, полученная путем дезинтеграционно-волнового помола. Тесто готовят при следующем содержании исходных рецептурных компонентов, кг на 100 кг из смеси муки: мука пшеничная хлебопекарная первого

сорта – 93,0, мука из овсяных отрубей – 7,0, дрожжи хлебопекарные прессованные – 2,5, соль пищевая поваренная – 1,5, вода – с учетом влажности теста 46 %. Изобретение позволяет повысить качество хлеба, повысить пищевую и биологическую ценность, повысить содержание пищевых волокон в изделиях, повысить профилактическую направленность и лечебный эффект изделий, увеличить срок сохранения свежести. 3 табл., 2 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A21D 13/02 (2006.01)(21)(22) Application: **2017112047, 10.04.2017**(24) Effective date for property rights:
10.04.2017Registration date:
16.05.2018

Priority:

(22) Date of filing: **10.04.2017**(45) Date of publication: **16.05.2018** Bull. № 14

Mail address:

394036, Voronezhskaya obl., g. Voronezh, pr-kt
Revolutsii, 19, Otdel intellektualnoj sobstvennosti
FGBOU VO "VGUIT", Shakhovu S.V.

(72) Inventor(s):

**Ponomareva Elena Ivanovna (RU),
Lukina Svetlana Ivanovna (RU),
Alekhina Nadezhda Nikolaevna (RU),
Gabelko Evgeniya Anatolevna (RU),
Sitnikova Anastasiya Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Voronezhskij gosudarstvennyj
universitet inzhenernykh tekhnologij" (FGBOU
VO "VGUIT") (RU)**

(54) **METHOD FOR PRODUCTION OF BREAD CHARACTERISED BY ENHANCED NUTRITIVE VALUE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to food industry.
Method of production of bread of increased nutritional value includes kneading dough, fermentation, cutting, proofing and baking of test billets. In the dough, flour from oat bran, obtained by disintegration-wave grinding, is added. Dough is prepared with the following content of the initial formulation components, kg per 100 kg from the flour mixture: wheat flour, first grade – 93.0, flour from oat bran – 7.0, pressed bakery yeast – 2.5,

table salt – 1.5, water – with a moisture content of 46 %.

EFFECT: invention makes it possible to improve the quality of bread, improve food and biological value, to increase the content of dietary fiber in products, to increase the preventive orientation and therapeutic effect of products, to increase the period of preservation of freshness.

1 cl, 3 tbl, 2 ex

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности, к хлебопекарному производству, и может быть использовано для производства хлеба из пшеничной муки.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является способ производства хлеба из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта, дрожжей
5 хлебопекарных и соли пищевой поваренной, включающий приготовление теста, его брожение в течение 1,5 ч, разделку, расстойку в течение 40 мин и выпечку при температуре 220°C [ГОСТ 26987-86 «Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов. Технические условия»].

Недостатком данного способа является невысокая пищевая ценность и недостаточный
10 срок сохранения свежести хлеба.

Техническая задача изобретения – повышение качества готового изделия за счет повышения пищевой ценности хлеба из пшеничной муки первого сорта, повышение содержания пищевых волокон в изделиях, обогащение витаминами и минеральными веществами, увеличение срока сохранения свежести хлеба, возможность применять как
15 для лечебно-профилактического питания, так и для диетического.

Для решения поставленной технической задачи изобретения предложен способ производства хлеба повышенной пищевой ценности, включающий в себя замес теста, брожение, разделку, расстойку и выпечку тестовых заготовок, отличающийся тем, что добавляется мука из овсяных отрубей, полученная путем дезинтеграционно-волнового
20 помола. Тесто готовят при следующем содержании исходных рецептурных компонентов, кг на 100 кг из смеси муки:

мука пшеничная хлебопекарная первого сорта – 93,0,

мука из овсяных отрубей – 7,0,

дрожжи хлебопекарные прессованные – 2,5,

25 соль пищевая поваренная – 1,5,

вода – с учетом влажности теста 46 %.

Технический результат изобретения заключается в повышении качества хлеба из пшеничной муки первого сорта, пищевой ценности готовых изделий, в повышении содержания пищевых волокон, увеличении срока сохранения свежести и в их
30 профилактической направленности.

Способ производства хлеба повышенной пищевой ценности осуществляется следующим образом.

Предварительно получали муку из овсяных отрубей путем дезинтеграционно-волнового помола (ТУ 9290-371-02068108-2016) на кафедре «Технология хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств» Воронежского
35 государственного университета инженерных технологий. За счет вращения магнитосодержащих дисков дезинтегратора со скоростью 200 с⁻¹ за очень короткий промежуток времени в камере возникают синхронизируемые условия взаимодействия поля и овсяных отрубей на атомно-молекулярном уровне. В результате образуются
40 потоки взвешенных частиц, взаимодействующих в пространстве энергетических полей с электрическими и магнитными составляющими. Это обеспечивает механическую активацию сырья и позитивные изменения физико-химического состояния, структуры поверхности частиц муки из овсяных отрубей.

Использование данного обогатителя увеличивает в хлебе содержание белков, жиров и пищевых волокон. Мука из овсяных отрубей характеризуется пищевой ценностью, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
1	2
Белок, г	17,3
Жиры, г	7,03
Углеводы, г	66,22
Зола, г	2,89

Продолжение таблицы 1

1	2
Пищевые волокна, мг	15,4
Кальций, мг	58
Калий, мг	566
Железо, мг	5,41
Цинк, мг	3,11
Витамин В ₁ , мг	1,17
Витамин В ₂ , мг	0,22
Витамин В ₅ , мг	1,494
Витамин В ₆ , мг	0,165
Витамин РР, мг	2,0
Витамин Е, мг	1,01

При производстве хлеба используют муку из овсяных отрубей, взятую в количестве 7 % от общей массы муки, ее выдерживали в питьевой воде в течение 20 мин при температуре 35-40°C.

Тесто готовят безопарным способом влажностью 46 % и направляют его на брожение в течение 90 мин, выброженное тесто подвергают разделке, тестовые заготовки расстаиваются в течение 40 мин и отправляются на выпечку в течение 35 мин при 220°C, тесто готовят при следующем содержании рецептурных компонентов, кг на 100 кг из смеси муки:

мука пшеничная хлебопекарная первого сорта – 93,0,
 мука из овсяных отрубей – 7,0,
 дрожжи хлебопекарные прессованные – 2,5,
 соль пищевая поваренная – 1,5,
 вода – с учетом влажности теста 46 %.

Применение муки из овсяных отрубей в производстве хлеба способствует выведению холестерина и укреплению иммунитета. Такой хлеб можно применять как для лечебно-профилактического питания, так и для диетического.

Способ производства хлеба повышенной пищевой ценности поясняется следующими примерами.

Пример 1 (прототип)

Замешивают тесто влажностью 44% из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта, дрожжей хлебопекарных прессованных, соль поваренная пищевая и воды при следующем содержании рецептурных компонентов, кг на 100 кг муки:

мука пшеничная хлебопекарная первого сорта – 100,0,
 дрожжи хлебопекарные прессованные – 1,5,
 соль пищевая поваренная – 1,3,
 вода – 55,5.

Тесто готовят безопарным способом, замешанное тесто выбраживают в течение 90 мин, подвергают разделке, расстойке в течение 40 мин, после чего направляют на выпечку, выпекают в течение 40 мин при температуре 220°C.

Органолептические и физико-химические показатели качества хлеба представлены

в таблице 2, основная характеристика пищевой ценности изделий – в таблице 3.

Пример 2

Муку из овсяных отрубей (ТУ 9290-371-02068108-2016) на кафедре «Технология хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств»

Воронежского государственного университета инженерных технологий получали путем дезинтеграционно-волнового помола. За счет вращения магнитсодержащих дисков

дезинтегратора со скоростью 200 с^{-1} за очень короткий промежуток времени в камере возникают синхронизируемые условия взаимодействия поля и овсяных отрубей на атомно-молекулярном уровне. В результате образуются потоки взвешенных частиц, взаимодействующих в пространстве энергетических полей с электрическими и магнитными составляющими. Это обеспечивает механическую активацию сырья и позитивные изменения физико-химического состояния, структуры поверхности частиц муки из овсяных отрубей.

Использование данного обогатителя увеличивает в хлебе содержание белков, жиров и пищевых волокон.

При производстве хлеба используют муку из овсяных отрубей, взятую в количестве 7 % от общей массы муки, ее выдерживали в питьевой воде в течение 20 мин при температуре $35-40^{\circ}\text{C}$.

Тесто готовят безопасным способом влажностью 46 % и направляют его на брожение в течение 90 мин, выброженное тесто подвергают разделке, тестовые заготовки расстаиваются в течение 40 мин и отправляются на выпечку в течение 35 мин при 220°C , тесто готовят при следующем содержании рецептурных компонентов, кг на 100 кг из смеси муки:

мука пшеничная хлебопекарная первого сорта – 93,0,

мука из овсяных отрубей – 7,0,

дрожжи хлебопекарные прессованные – 2,5,

соль пищевая поваренная - 1,5,

вода – 61,35.

Применение муки из овсяных отрубей в производстве хлеба способствует выведению холестерина и укреплению иммунитета. Такой хлеб можно применять как для лечебно-профилактического питания, так и для диетического.

Органолептические и физико-химические показатели качества хлеба представлены в таблице 2, основная характеристика пищевой ценности изделий – в таблице 3.

Таблица 2

Наименование показателей	Данные анализов по примерам	
	1 (прототип)	2
1	2	3
Органолептические показатели		
Внешний вид:		
Форма	правильная, соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
поверхность	гладкая, без трещин и подрывов	гладкая, без подрывов и трещин
цвет	От светло-коричневого до коричневого	
Состояние мякиша	Эластичный, с равномерной пористостью	Эластичный, с равномерной пористостью
Вкус и запах	Свойственные хлебу из муки пшеничной хлебопекарной первого	Свойственные хлебу из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта с приме-

	сорта, без постороннего привкуса и запаха	ние муки из овсяных отрубей
Физико-химические показатели		
Кислотность мякиша, град	3,0	3,5
Удельный объем хлеба, см ³ /100 г	231	237
Пористость хлеба, %	55,0	58,0
Срок сохранения свежести упакованного изделия, ч	72	77

Таблица 3

Наименование показателей	Значение показателей для изделий, приготовленных по примерам	
	1 (прототип)	2
Белок, г	6,8	6,9
Жир, г	0,85	1,1
Углеводы, г	43,2	42,2
Пищевые волокна, г	2,8	3,8
Минеральные вещества, мг:		
фосфор	90,0	125,0
кальций	21,5	24,0
калий	141,0	159,0
магний	33,2	43,2
Биологическая ценность, %	95,0	95,2
Энергетическая ценность, кДж (ккал)	887 (212)	904 (216)

Как видно из таблиц 2, 3 предложенный способ производства хлеба повышенной пищевой ценности дает возможность повысить качество, увеличить срок сохранения свежести. При внесении в тесто муки из овсяных отрубей повышается пищевая ценность изделия: содержание в хлебе белка увеличивается на 1,5 %, жира – на 29 % и пищевых волокон – на 36 %, калия – 13,0 %, кальция – 12,0 %, магния – 30,0 % и фосфора – на 40 %. Энергетическая ценность увеличивается на 2,0 %, биологическая ценность повышается по сравнению с прототипом.

При внесении муки из овсяных отрубей более 7 % от массы муки (на 100 кг муки) повышается пищевая ценность, но наблюдается ухудшение органолептических и физико-химических свойств готового изделия.

При внесении муки из овсяных отрубей менее 7 % на 100 кг из смеси муки наблюдается снижение пищевой ценности, уменьшение количества витаминов и микроэлементов.

Предложенный способ производства хлеба функционального назначения позволяет:

- повысить качество хлеба,
- повысить пищевую и биологическую ценность,
- повысить содержание пищевых волокон в изделиях,
- увеличить содержание витаминов и минеральных веществ.
- повысить профилактическую направленность изделий,
- увеличить срок сохранения свежести.

(57) Формула изобретения

Способ производства хлеба повышенной пищевой ценности, включающий в себя замес теста, брожение, разделку, расстойку и выпечку тестовых заготовок, отличающийся тем, что добавляется мука из овсяных отрубей, полученная путем дезинтеграционно-волнового помола, тесто готовят при следующем содержании исходных рецептурных компонентов, кг на 100 кг из смеси муки:

мука пшеничная хлебопекарная первого сорта	93,0
мука из овсяных отрубей	7,0

дрожжи хлебопекарные прессованные	2,5
соль пищевая поваренная	1,5
вода	с учетом влажности теста 46 %

5

10

15

20

25

30

35

40

45