ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ТОРГОВЛИ И ТЕХНОЛОГИЙ КОММЕРЦИИ КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ



Выполнил: Пронина А.Ю.

Руководитель: Меренкова С.

Π.

Челябинск 2016 Цель: разработка технологии безглютеновых бисквитных полуфабрикатов для производства мучных кондитерских изделий, на основе композиции льняной и амарантовой муки.

Задачи:

- —изучен ассортимент и показатели качества бисквитных полуфабрикатов, а также технология приготовления бисквитов;
- —изучено растительное сырье, используемое для создания мучных кондитерских изделий функциональной направленности;
- —разработана технология производства бисквитных полуфабрикатов специализированного назначения, проведены исследования показателей качества;
- —проведен анализ экономической эффективности производства бисквитных полуфабрикатов специализированного назначения.

Таблица 1 — Унифицированная рецептура на бисквит основной

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ,	Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг		
	%	в натуре	в сухих веществах	
1	2	3	4	
Мука пшеничная высшего сорта	85,50	281,20	240,43	
Крахмал картофельный	80,00	69,40	55,52	
Сахар-песок	99,85	347,10	346,58	
Меланж	27,00	578,50	156,20	
Эссенция	0,00	3,47	0,00	
Итого:	- WA - CO	1 279,67	798,73	
Потери	0,1	15-25	48,73	
Выход:	75,00	1 000,00	750,00	

Таблица 2 — Производственная рецептура на контрольный образец — основной бисквит

Harmananana	Массовая доля	Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг		Расход сырья на 0,5 кг полуфабриката, кг	
Наименование сырья	сухих веществ, %	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1	2	3	4	5	6
Мука пшеничная высшего сорта	85,50	281,20	240,43	0,13	0,11
Крахмал картофельный	80,00	69,40	55,52	0,04	0,03
Сахар-песок	99,85	347,10	346,58	0,2	0,2
Меланж	27,00	578,50	156,20	0,3	0,07
Эссенция	0,00	3,47	0,00	0,001	
Итого:	10.70	1 279,67	798,73	0,671	0,41
Потери	0,1		48,73		0,04
Выход:	75,00	1 000,00	750,00	0,5	0,375
Влажность: 25,0±3,0%					

Таблица 3 —Производственная рецептура на образец № 1 —содержание льняной и амарантовой муки в соотношении 50/50%

Наименование	Массовая доля	Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг		Расход сырья на 0,5 кг полуфабриката, кг	
сырья	сухих веществ, %	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1	2	3	4	5	6
Мука льняная полуобезжиренная	94,5	140,6	132,9	0,06	0,06
Мука амарантовая полуобезжиренная	89,4	140,6	125,7	0,07	0,06
Крахмал картофельный	80,00	69,40	55,52	0,04	0,03
Сахар-песок	99,85	347,10	346,58	0,2	0,2
Меланж	27,00	578,50	156,20	0,3	0,07
Эссенция	0,00	3,47	0,00	0,002	-
Итого:		1 279,67	816,9	0,672	0,42
Потери	0,1	2000	66,9		0,05
Выход:	75,00	1 000,00	750,00	0,5	0,375
Влажность: 25,0±3,0%					

Таблица 4 —Производственная рецептура на образец № 2 —содержание льняной и амарантовой муки в соотношении 60/40%

	Массовая доля	Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг		Расход сырья на 0,5 кг полуфабриката, кг		
Наименование сырья	сухих веществ, %	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах	
1	2	3	4	5	6	
Мука льняная полуобезжиренная	94,5	168,72	159,4	0,07	0,07	
Мука амарантовая полуобезжиренная	89,4	112,48	100,6	0,06	0,05	
Крахмал картофельный	80,00	69,40	55,52	0,04	0,03	
Сахар-песок	99,85	347,10	346,58	0,2	0,2	
Меланж	27,00	578,50	156,20	0,3	0,07	
Эссенция	0,00	3,47	0,00	0,002		
Итого:		1 279,67	818,3	0,672	0,42	
Потери	0,1		68,3		0,05	
Выход:	75,00	1 000,00	750,00	0,5	0,375	
Влажность: 25,0±3,0%						

Таблица 5 —Производственная рецептура на образец № 3 —содержание льняной и амарантовой муки в соотношении 80/20%

	Массовая доля	Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг		Расход сырья на 0,5 кг полуфабриката, кг	
Наименование сырья	сухих веществ, %	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1	2	3	4	5	6
Мука льняная полуобезжиренная	94,5	224,96	212,6	0,11	0,1
Мука амарантовая полуобезжиренная	89,4	56,24	50,3	0,02	0,02
Крахмал картофельный	80,00	69,40	55,52	0,04	0,03
Сахар-песок	99,85	347,10	346,58	0,2	0,2
Меланж	27,00	578,50	156,20	0,3	0,07
Эссенция	0,00	3,47	0,00	0,002	
Итого:		1 279,67	821,2	0,672	0,42
Потери	0,1		71,2		0,05
Выход:	75,00	1 000,00	750,00	0,5	0,375
Влажность: 25,0±3,0%					

Технологическая схема производства

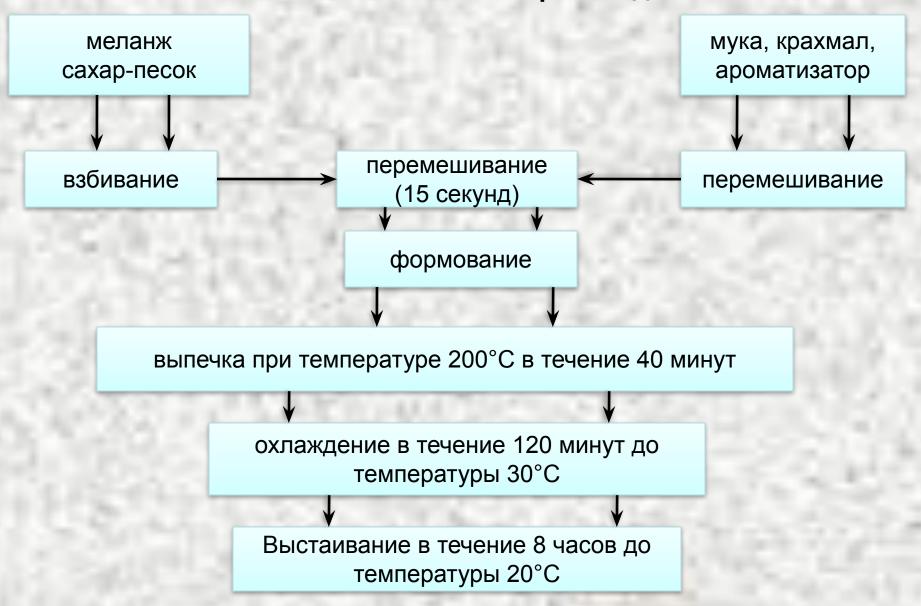


Рисунок 1 — Технологическая схема производства бисквитного полуфабриката

Аппаратурно-технологическая схема производства бисквитных полуфабрикатов

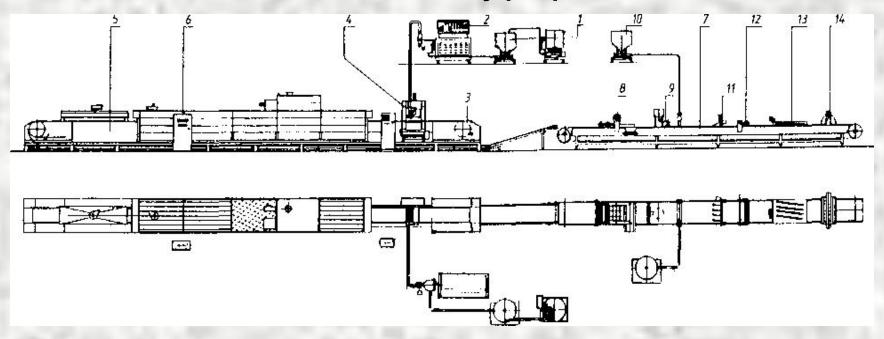


Рисунок 2 — Аппаратурно-технологическая схема производства бисквитных полуфабрикатов

Таблица 6 — Балльная оценка качества бисквитных полуфабрикатов с добавлением композиционной смеси льняной и амарантовой муки

THE SAN	Балльная оценка					
Наименование	Maxima a waxa	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3		
показателей	Контрольн	(соотношение	(соотношение	(соотношени		
250	ый образец	50/50%)	60/40%)	e 80/20%)		
Форма	5	3	3	5		
Поверхность	5	2	2	5		
Цвет	5	5	5	5		
Вид в разрезе	4	3	4	5		
Запах	9	5	5	5		
Вкус	4	4	4	5		
Разжевываемо сть	5	3	3	3		
Всего баллов:	37	25	26	33		



Рисунок 3 – Контрольный образец бисквитного полуфабриката



Рисунок 4 – Бисквитный полуфабрикат с композицией льняной и амарантовой муки в соотношении 50/50%



Рисунок 5 – Бисквитный полуфабрикат с композицией льняной и амарантовой муки в соотношении 60/40%



Рисунок 6 – Бисквитный полуфабрикат с композицией льняной и амарантовой муки в соотношении 80/20%

Таблица 7 —Ф	Таблица 7 — Физико-химические показатели качества бисквитных						
полуфабрикатов							
04000457347	Контрольный	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3			
Показатель качества		(соотношение	(соотношение	(соотношение			
CACCION TO SERVICE	образец	50/50%)	60/40%)	80/20%)			
	Через 12	часов после вып	ечки	9 11 11 11			
Массовая доля влаги, %	16,3	13,2	17,1	25,9			
Кислотное число, мг КОН/г	0,6	1,12	0,65	0,62			
Перекисное число, моль активного кислорода/кг	0,4	1,25	0,25	6,28			
Через 120 часов после выпечки							
Массовая доля влаги, %	17,6	9,8	16,0	18,4			

4,7

43,4

1,42

1,55

4,3

43,6

0,95

0,55

3,4

43,6

0,92

6,58

3,8

38,8

0,9

0,7

Массовая доля жира, %

Массовая доля сахара,

Кислотное число, мг

Перекисное число, моль

активного кислорода/кг

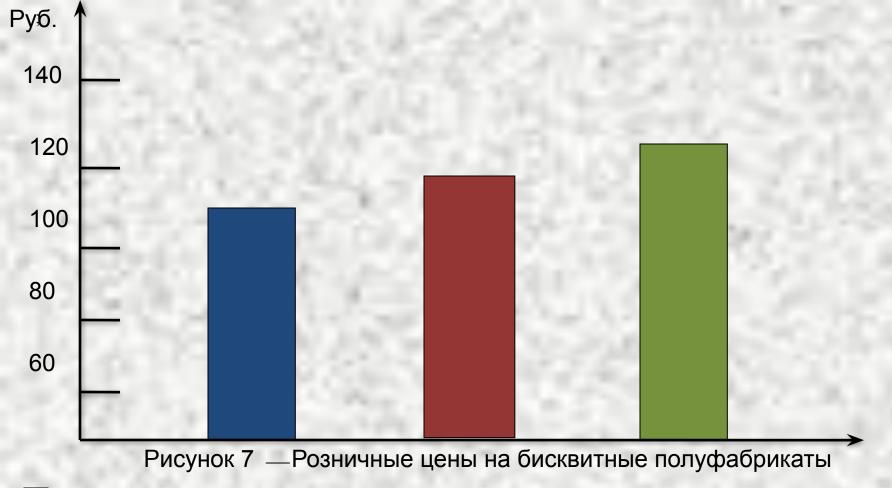
КОН/г

Таблица 8 — Сравнительный анализ содержания питательных компонентов

AGC 4 30	Массовая	Массарая		% PC	П
Наименования показателя	доля в контрольном образце	Массовая доля в образце № 3	РСП	Контрольный образец	Образец № 3
Вода, г	49,14	48,2	2000	2,51	2,45
Белок, г	10,41	14,9	80-100	11,51	16,5
Жиры, г	7,13	8,1	80-100	8,0	9,0
Углеводы, г	84,14	49,84	400-450	91,71	82,0
Na, мг	46,1	53,2	4000-6000	10,82	11,0
К, мг	124,72	306,5	2500-5000	5,1	12,3
Са, мг	39,7	123,2	800-1000	5,0	15,4
Мg, мг	36,6	138,6	300-500	12,2	46,0
Fe, мг	2,0	4,6	15	13,7	31,7
Р, мг	139,6	151,0	1000-1500	13,94	1,1
А, мг	0,2	0,2	1,5-2,5	13,3	13,3
В1, мг	0,08	0,5	1,5-2,0	5,7	30,7
В2, мг	0,32	0,6	2,0-2,5	16,0	30,0
В6, мг		0,1	2-3	3,3	9,8
РР, мг	0,8	1,2	15-25	2,0	46,7
Энергетическая ценность, ккал	158,8	331,9			_

Таблица 9- Сравнительный анализ розничной цены

	Рецептура бисквитных п/ф с композиционной смесью				
TT	льняной и амарантовой муки, 1т				
Наименование статей	Пропорции, %				
	50/50	60/40	80/20		
Розничная цена за 1т, руб.	247 335,5	238 256,2	231 919,8		
Розничная цена за 0,5кг, руб.	123,7	119,12	116,0		



- 1 розничная цена за 0,5 кг бисквитного полуфабриката с композиционной смесью льняной и амарантовой муки в соотношении 80/20%
- 2 розничная цена за 0,5 кг бисквитного полуфабриката с композиционной смесью льняной и амарантовой муки в соотношении 60/40%;
- 3 розничная цена за 0,5 кг бисквитного полуфабриката с композиционной смесью льняной и амарантовой муки в соотношении 50/50%

#