



УКРАЇНА

(19) UA (11) 92842 (13) C2
(51) МПК (2009)
A23C 23/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЗАМОРОЖЕНОЇ МОЛОЧНО-БІЛКОВОЇ МАСИ

1

(21) а200904940

(22) 19.05.2009

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.

(72) КОВБАСА ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ,
ГРЕК ОЛЕНА ВІКТОРІВНА, САВЧЕНКО ОЛЕК-
САНДР АРКАДІЙОВИЧ, ТИМЧУК АЛЛА ВІКТОРІВ-
НА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(56) US 36699687, 13.06.1972

RU C1 2028062, 09.02.1995

UA U 8728, 15.08.2005

(57) Спосіб одержання замороженої молочно-
білкової маси, що передбачає введення структу-

2

руючих речовин, теплову, механічну і холодильну обробку, який **відрізняється** тим, що як структуруючу речовину використовують екструдат рису в кількості 4-8 %, подрібнений до стану борошна, що пройшов набухання у сироватці у співвідношенні 1:2-1:4 за температури 35 °С - 40 °С, теплову обробку проводять при перемішуванні за температури 72 °С - 76 °С протягом 2-3 хвилин з наступним охолодження до 18 °С - 20 °С, після чого одержану суміш екструдату рису з сироваткою вносять у кисломолочний сир та здійснюють механічну обробку шляхом перемішування протягом 5-8 хвилин з подальшим охолодженням до температури 2 °С - 6 °С і витримкою протягом 4-8 годин, а заморожування здійснюють до температури -18 ÷ -20 °С.

Винахід відноситься до молочної промисловості та може бути використаний для отримання молочних харчових продуктів та харчових кулінарних напівфабрикатів.

Відомий спосіб отримання харчових сумішей з молочної сировини шляхом змішування харчового розчинника і смакових наповнювачів, введення білково-вуглеводного комплексу, який вносять в харчовий розчинник перед тепловою обробкою в кількості 0,2-11,0%, теплової обробки за температури (75-80°С) і холодильної обробки (патент РФ №2028062, кл. А23С23/00).

Недоліком цього способу є застосування білково-вуглеводного комплексу, до складу якого входять природні речовини тваринного та рослинного походження, що вимагає використання додаткового технологічного обладнання для складання визначеної композиції білково-вуглеводного комплексу, значно ускладнює технологічний процес, підвищує собівартість готової продукції.

Найбільш близьким по суті (прототип) є спосіб приготування харчової суміші для отримання заморожених пудингів в якому до складу рецептурних компонентів вводять крохмаль, харчову суміш нагрівають до 110-120°С, охолоджують і заморожують (патент США №3669687, кл. А23С5/00).

В основу винаходу поставлена задача спрощення технологічного процесу, зменшення енер-

говитрат та собівартості продукту, підвищення харчової цінності молочно-білкової маси, що в подальшому використовується для виробництва кулінарних напівфабрикатів та харчових продуктів, за рахунок введення функціонально-технологічних інгредієнтів, які водночас проявляють високу емульгуючу та вологозв'язуючу властивості.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб отримання замороженої молочно-білкової маси передбачає введення структуруючих речовин, теплову, механічну і холодильну обробку. Згідно винаходу в якості структуруючої речовини застосовують екструдат рису, в кількості 4-8%, подрібнений до стану борошна, що пройшов набухання у сироватці у співвідношенні (1:2-1:4) за температури 35°С-40°С, теплову обробку при перемішуванні за температури 72°С-76°С протягом 2-3 хвилин, та охолодження до 18°С-20°С, механічну обробку здійснюють протягом 5-8 хвилин, з подальшим охолодженням до температури 2°С-6°С і витримкою протягом 4-8 годин, заморожування здійснюють до температури (-18-20)°С.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

В якості нормалізаційно-стабілізаційної системи використовують екструдат рису. Метод екструзійної обробки має низку переваг: відсутність будь-

(19) UA (11) 92842 (13) C2

яких хімічних препаратів, підвищення засвоюваності його білково-вуглеводного компонента, отримання продукту стабільної якості і низької собівартості. Внаслідок екструзії рис втрачає вільну і частково зв'язану вологу, набуваючи підвищену здатність до поглинання води. Крім того, екструдат рису є джерелом повноцінного білку, легкозасвоюваних вуглеводів, мікроелементів і вітамінів (особливо групи В та Е).

Екструдат рису подрібнюють до стану борошна, змішують з сироваткою з-під сиру кисломолочного у співвідношенні (1:2-1:4), за температури 35-40°C, здійснюють теплову обробку при перемішуванні за температури 72-76°C протягом 2-3хв., та охолодження до 18-20°C. Отриману суміш вносять у молочно-білкову основу (сир кисломолочний) здійснюють механічну обробку протягом 5-8хв., охолодження до температури 2-6°C з витримкою протягом 4-8год., заморожування здійснюють до температури (-18°C).

Набухання екструдату рису в сироватці у співвідношенні (1:2-1:4) забезпечує рівномірність розподілення екструдату по всій масі молочно-білкової основи. Зменшення кількості сироватки не забезпечує повного набрякання екструдату і призводить до нерівномірного розподілення екструдату по масі молочно-білкової основи, а також до збільшення тривалості перемішування екструдату з молочно-білковою основою (сиром кисломолочним).

Збільшення масової частки сироватки вище запропонованої межі призводить до надмірного насичення екструдату вологою, що призупиняє або унеможливорює подальше його набрякання та поглинання води, що міститься у молочно-білковій основі (сирі кисломолочному).

Емпірично встановлено оптимальна температура розчинення екструдату рису в сироватці - 35-40°C.

Для знищення технологічно-шкідливої мікрофлори проводять термічну обробку за температури 72-76°C з витримкою 2-3 хвилини. Термічна обробка при вищих температурах недоцільна, так як вона призводить до збільшення витрат теплової енергії, а також викликає необхідність створення спеціальних апаратів для термічної обробки.

Зменшення температури нижче 72°C не забезпечує повного знищення мікроорганізмів при запропонованій витримці, а продовження тривалості термічної обробки до 20-30 хвилин (така витримка, забезпечить знищення мікрофлори) технологічно недоцільно.

Отриману суміш екструдату рису з сироваткою вносять у молочно-білкову основу (сир кисломолочний), ретельно перемішують протягом 5-8 хвилин, що забезпечує рівномірне розподілення екструдату по всій масі. Після цього молочно-білкову масу охолоджують до температури 2-6°C і витримують за цієї температури протягом 4-8 годин. За

цей час відбувається повне набухання екструдату за рахунок води, що міститься в кисломолочному сирі. Вільна вода повністю поглинається екструдатом рису. Після закінчення цього процесу молочно-білкову масу заморожують до температури (-18°C), що забезпечує тривале зберігання продукту (від 6 до 12 місяців).

Встановлено оптимальну кількість внесеного екструдату рису - 4-8% від маси молочно-білкової основи. Менша кількість екструдату не дає змогу отримати необхідну структуру, тоді як надлишок робить його консистенцію надто крихкою та борошністою і з'являється виражений присмак внесеного наповнювача - екструдату рису.

Спосіб здійснюється таким чином:

Молочна сировина має відповідати вимогам діючої нормативної документації. Спочатку виробляють сир кисломолочний згідно ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови».

Далі подрібнюють до стану борошна екструдат рису. Набухання та відновлення проводять у двофазних ємностях. Спочатку подають сироватку у кількості 1/3 від загального об'єму отриманої суміші, підігрівають її до температури 35-40°C, додають попередньо просіяне борошно екструдату рису, ретельно перемішують. Потім при безперервному перемішуванні додають решту сироватки (масове співвідношення екструдату рису до сироватки повинно складати (1:2-1:4). Проводять теплову обробку суміші при температурі 72-76°C та витримують при цій температурі 2-3 хв з наступним охолодженням до температури 18-20°C.

Підготовану природну нормалізаційно-стабілізаційну систему та сир кисломолочний подають у ємність з мішалкою для приготування молочно-білкової маси для виробництва напівфабрикатів та харчових продуктів, швидкість перемішування становить 10-30об/хв. протягом 5-8хв., і охолоджують до температури 2-6°C, молочно-білкову масу фасують у коробки масою до 20 кг і направляють на витримку протягом 4-8год. з подальшим заморожуванням в морозильній камері до температури (-18°C).

Приклади рецептур та основних показників молочно-білкової маси виготовленої на основі знежиреного сиру кисломолочного наведені у таблицях 1, 2.

Перевагою цієї замороженої молочно-білкової маси, яка може використовуватись для приготування кулінарних напівфабрикатів та харчових продуктів, що виробляється запропонованим способом, є відсутність хімічних добавок, підвищення смакових якостей та властивість покращувати структуру після заморожування та дефростації. Це дає можливість виробляти структуровані продукти високої якості і при необхідності зберігати в замороженому вигляді молочно-білкові кулінарні напівфабрикати або готові харчові продукти.

Таблиця 1

Приклад рецептур молочно-білкової маси
на основі знежиреного кисломолочного сиру, без врахування втрат

Складові	Одиниці вимірювання	Вміст екструдату рису, %				
		2	4	5	8	10
Сир кисломолочний знежирений	кг	94	88	85	76	70
Сироватка	кг	4	8	10	16	20
Екструдат рису	кг	2	4	5	8	10
Всього молочно-білкової маси	кг	100	100	100	100	100

Таблиця 2

Органолептичні показники
молочно-білкової маси перед заморожуванням

Показники	Доза внесення екструдату рису, %				
	2	4	5	8	10
Консистенція і зовнішній вигляд	Однорідна, часткове виділення сироватки	Однорідна, в міру щільна, при зберіганні не змінюється			Неоднорідна, крихка, борошніста
Смак і аромат	Чистий кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	Характерний кисломолочний без сторонніх присмаків			Кисломолочний з вираженим присмаком і запахом екструдату рису
Колір	Білий, рівномірний за всією масою				

Запропонований спосіб передбачає спрощення технологічного процесу, зменшення енерговитрат та собівартості продукту, підвищення харчової цінності молочно-білкової маси, що в подальшому використовується для виробництва кулінарних

напівфабрикатів та харчових продуктів, за рахунок введення функціонально-технологічних інгредієнтів, які водночас проявляють високу емульгуючу та вологозв'язуючу властивості.