



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34347 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A23C 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ СИРУ ПЛАВЛЕНОГО ПАСТОПОДІБНОГО

1

2

(21) u200802554

(22) 28.02.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) ПЕРЦЕВОЙ ФЕДІР ВСЕВОЛОДОВИЧ, UA,  
КОЛЕСНИКОВА МАРИНА БОРИСІВНА, UA,  
ГУРСЬКИЙ ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ, UA,  
ТРОЩІЙ ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA,  
КРАПИВНИЦЬКА ІРИНА ОЛЕКСІВНА, UA,  
ДИМИТРИЄВИЧ ЛЮБОВ РАДІВНА, UA,  
ПЕРЦЕВОЙ МИКОЛА ФЕДОРОВИЧ,  
UA, БІДЮК ДМИТРО ОЛЕГОВИЧ, UA

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, UA

(57) Спосіб отримання сиру плавленого пастоподібного, що включає змішування сиру з жировим компонентом, сіллю плавильною та плавлення суміші при 85...90 °С протягом 10...15 хв., який відрізняється тим, що як сир використовують сир кисломолочний знежирений з додаванням смакоароматичних добавок, молока сухого знежиреного, як жировий компонент використовують суміш олії рослинної рафінованої дезодорованої та олії кокосової тугоплавкої у співвідношенні 2:1, як сіль плавильну використовують суміш цитрату натрію та триполіфосфату натрію у співвідношенні 2:1 у водному розчині, а для фіксування отриманої текстури вносять підготовлений розчин агару.

Корисна модель стосується харчової промисловості і може бути використана при виробництві сиру плавленого пастоподібного з драглеподібною структурою.

Отримання сиру плавленого пастоподібного на основі сировини, що є джерелом незамінних факторів харчування, - сиру знежиреного кисломолочного, що містить у собі повноцінний молочний білок, та олії рослинної рафінованої дезодорованої, що містить у собі поліненасичені жирні кислоти та жиророзчинні вітаміни, забезпечує підвищення харчової та біологічної цінності продукту, розширення асортименту сирів плавлених пастоподібних, зменшення трудових та енергетичних ресурсів, сприяє зменшенню собівартості отриманого продукту та підвищенню ефективності технологічного процесу за рахунок скорочення технологічних стадій. Використання порошкоподібного агару як драглеутворювача, який ще досі не використовувався у традиційній технології плавлених сирів, забезпечує отримання продукту з більш стійкою зафіксованою структурою та заданими регульованими текстурними характеристиками.

Відомий спосіб виробництва плавленого сиру на основі суміші твердих сичугових сирів різної ступені зрілості, прийнятий нами за прототип, включає наступні операції: замочування сичугових сирів у ваннах, миття, зачищення, розрізання на шматки та подрібнення на вовчках, додавання (на

1000г готового продукту) до підготовлених сирів (400...450г) суміш солей плавильних у водному розчині - триполіфосфату натрію та пірофосфорнокислого натрію у співвідношенні 3:1 (15...20г), ретельне перемішування, підігрівання до температури 65...70°С, внесення жиру (масла коров'ячого) (70...80г), вершків з коров'ячого молока (250...300г), води (50...165г), нагрівання сирної маси до температури 75...80°С та плавлення протягом 15...25хв., фасування та охолодження до температури +4...+8°С [Белова Г.А., Гудков А.В. и др. Технология сыра. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - с.244...261].

Недоліком продукту, отриманого вказаним способом, є його висока калорійність та собівартість внаслідок використання дорогої висококалорійної сировини (сичугові сири, масло коров'яче, вершки), енергоємного обладнання, велика трудомісткість при підготовці сировини.

В основу корисної моделі покладено задачу створення способу виробництва сиру плавленого пастоподібного на основі низькокалорійної, дешевої та доступної сировини, якою є сир кисломолочний знежирений, з регулюванням та фіксуванням отриманої структури продукту агаром, підвищенням його харчової та біологічної цінності, скороченням кількості обладнання, технологічних стадій та трудомісткості.

UA (11) 34347 (13) U

Поставлена задача досягається тим, що запропонований спосіб отримання сиру плавленого пастоподібного включає: змішування сиру кисло-молочного знежиреного з смакоароматичними добавками, молоком сухим знежиреним, внесення цитрату натрію та триполіфосфату натрію (2:1) у водному розчині як солей плавильних, ретельне перемішування й витримування 18...20хв., додавання води питної, перемішування та підігрівання до 40...45°C, емульгування в підготовленій сирній масі суміші олії рослинної рафінованої дезодорованої та розтопленої олії кокосової тугоплавкої у співвідношенні 2:1, плавлення білково-жирової емульсії при 85...90°C протягом 10...15хв., внесення підготовленого розчину агару з консервантом, ретельне перемішування, фасування, охолодження до +4...+8°C та пакування.

В запропонованому способі виробництва сиру плавленого пастоподібного підготовчі стадії технологічного процесу (миття, зачищення, розрізання твердого сиру на шматки, подрібнення) відсутні. Згідно з корисною моделлю, замість твердого сиру використовують сир кисло-молочний знежирений з додаванням смакоароматичних добавок та молока коров'ячого сухого знежиреного, молочного жиру - суміші олії соняшникової або кукурудзяної рафінованої дезодорованої та олії кокосової тугоплавкої у співвідношенні 2:1, як сіль плавильну використовують суміш цитрату натрію та триполіфосфату натрію у співвідношенні 2:1 у водному розчині.

Запропонований спосіб виробництва сиру плавленого пастоподібного передбачає таке співвідношення складників (г/1000г):

сир кисло-молочний знежирений	350...450
олія рослинна рафінована дезодорована : олія кокосова	120...214:60...106
смакоароматичні добавки	10...20
молоко сухе знежирене	50...70
цитрат натрію : триполіфосфат натрію	12...16:6...8
консервант	1
агар	11...14
вода питна	103...380

В загальному вигляді спосіб отримання сиру плавленого пастоподібного здійснюється наступним чином. До сиру кисло-молочного знежиреного додають смакоароматичні добавки, молоко сухе знежирене, вносять суміш цитрату натрію та триполіфосфату натрію у водному розчині, ретельно перемішують і витримують протягом 18...20хв., додають воду питну, перемішують і підігрівають до температури 40...45°C. Суміш олії рослинної рафінованої дезодорованої та розтопленої олії кокосової у співвідношенні 2:1 невеликими порціями додають до підготовленої сирної маси при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 85...90°C протягом 10...15хв. при постійному перемішуванні, у кінці процесу плавлення додають підготовлений розчин агару з консервантом та перемішують. Гарячу сметаноподібну масу фасують в полі-стирольні коробочки, які герметизують

фольгою, охолоджують до температури +4...+8°C та пакують.

Після охолодження до температури +4...+8°C пастоподібний продукт має однорідну драгелеподібну консистенцію з глянцевою поверхнею від білого до жовтуватого кольору, який залежить від наповнювача.

Для кращого розуміння суті даної корисної моделі наведемо приклади конкретних співвідношень компонентів продукту і технологічних стадій.

Приклад 1. До 350г сиру кисло-молочного знежиреного додають 10г смакоароматичних добавок, 50г молока сухого знежиреного, вносять 12г цитрату натрію та 6г триполіфосфату натрію у водному розчині масою 36г, ретельно перемішують і витримують протягом 18...20хв., додають 314г води питної, перемішують і підігрівають до температури 40...45°C. Олію рослинну рафіновану дезодоровану масою 120г та розтоплену олію кокосову масою 60г невеликими порціями додають до підготовленої сирної маси при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 85...90°C протягом 10...15хв. при постійному перемішуванні, у кінці процесу плавлення додають 60г підготовленого розчину агару з консервантом, у якому міститься 11г агару й 1г консерванту та перемішують. Гарячу сметаноподібну масу фасують в полістирольні коробочки, які герметизують фольгою, охолоджують до температури +4...+8°C та пакують.

Приклад 2. До 400г сиру кисло-молочного знежиреного додають 15г смакоароматичних добавок, 60г молока сухого знежиреного, вносять 14г цитрату натрію та 7г триполіфосфату натрію у водному розчині масою 42г, ретельно перемішують і витримують протягом 18...20хв., додають 165г води питної, перемішують і підігрівають до температури 40...45°C. Олію рослинну рафіновану дезодоровану масою 166г та розтоплену олію кокосову масою 84г невеликими порціями додають до підготовленої сирної маси при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 85...90°C протягом 10...15хв. при постійному перемішуванні, у кінці процесу плавлення додають 68г підготовленого розчину агару з консервантом, у якому міститься 12,5г агару й 1г консерванту та перемішують. Гарячу сметаноподібну масу фасують в полістирольні коробочки, які герметизують фольгою, охолоджують до температури +4...+8°C та пакують.

Приклад 3. До 450г сиру кисло-молочного знежиреного додають 20г смакоароматичних добавок, 70г молока сухого знежиреного, вносять 16г цитрату натрію та 8г триполіфосфату натрію у водному розчині масою 48г, ретельно перемішують і витримують протягом 18...20хв., додають 17г води питної, перемішують і підігрівають до температури 40...45°C. Олію рослинну рафіновану дезодоровану масою 214г та розтоплену олію кокосову масою 106г невеликими порціями додають до підготовленої сирної маси при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-

жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 85...90°C протягом 10...15хв. при постійному перемішуванні, у кінці процесу плавлення додають 75г підготовленого розчину агару з консервантом, у якому міститься 14г агару й 1г консерванту та перемішують. Гарячу сметаноподібну масу фасують в полістирольні коробочки, які герметизують фольгою, охолоджують до температури +4...+8°C та пакують.

Збільшення або зменшення масової частки сиру кисломолочного знежиреного, олії рослинної рафінованої дезодорованої та олії кокосової тугоплавкої, питної води призводить до порушення текстури готового продукту.

При зменшенні масової частки сиру кисломолочного знежиреного готовий продукт розріджується і відшаровує жировий компонент, внаслідок чого не утворюється емульсія бажаної консистенції, а при збільшенні масової частки сиру кисломолочного міцність продукту зростає та він стає більш щільним, втрачає пастоподібну текстуру.

При зменшенні масової частки олії рослинної рафінованої дезодорованої та олії кокосової тугоплавкої істотно знижується еластичність, продукт стає крижким. Підвищений вміст олії призводить до збільшення грузькості, втрати ніжної масткої консистенції та підвищення калорійності.

Зі збільшенням кількості солі плавильної вище зазначеної верхньої межі зростає гіркота продукту. Зменшення масової частки солі плавильної погіршує якість утворення емульсії та текстури продукту

ту взагалі, призводить до відшарування жирового компонента та води.

При зменшенні кількості агару готовий продукт не набуває заданих реологічних характеристик, текстура не фіксується у повній мірі та залишається текучою. Збільшення кількості агару призводить до зростання міцності готового продукту та втрати ніжної масткої консистенції.

Заміна масла коров'ячого та вершків на олію рослинну рафіновану дезодоровану сприяє підвищенню біологічної цінності продукту за рахунок збільшення в продукті вмісту поліненасичених жирних кислот таких, як лінолева, ліноленова, арахідонова, а також токоферолів. Присутність олії кокосової тугоплавкої дозволяє додатково регулювати текстуру готового продукту.

Використання сиру кисломолочного знежиреного багатого на повноцінний молочний білок сприяє скороченню технологічного процесу при підготовці сировини (замочування, миття, зачищення, розрізання головок сиру на шматки, подрібнення), вилученню з технологічного процесу обладнання для подрібнення, що дозволяє суттєво зменшити трудові та енергетичні ресурси, собівартість отриманого продукту та підвищити ефективність технологічного процесу за рахунок скорочення технологічних стадій.

Використання порошкоподібного агару як драглеутворювача, який ще досі не використовувався у традиційній технології плавлених сирів, забезпечує отримання продукту з більш стійкою зафіксованою структурою та заданими регульованими текстурними характеристиками.