

Список літератури

1. Большаков А. С. Технология мяса и мясопродуктов / А. С. Большаков, Л. М. Рейн, Н. П. Янушкин. – М. : Пищевая промышленность, 1976. – 399 с.
2. Соколов А. А. Технология мяса и мясопродуктов / А. А. Соколов, Н. В. Алехина. – М. : Пищепромиздат, 1960. – 738 с.
3. Рогов И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М. : Колос, 2000. – 367 с.
4. Гуйго Э. И. Сублимационная сушка пищевых продуктов / Э. И. Гуйго, Н. К. Журавская, Э. И. Каухчешвили. – М. : Пищевая промышленность, 1966. – 357 с.
5. Горбатов В. М. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов / В. М. Горбатов. – М. : Пищевая промышленность, 1973. – 494 с.
6. Погожих Н. И. Научные основы теории и техники сушки пищевого сырья в массообменных модулях: дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.12 : защищена 2002.06.05 : утв. 2002.11.13 / Погожих Н. И. – Харьков, 2002. – 365 с.

Отримано 01.02.2013. ХДУХТ, Харків.

© М.І. Погожих, В.В. Євлаш, О.В. Неміріч, А.Є. Максименко, 2013.

УДК 664.644.7.004.12

Є.О. Коротаєва, асп.

П.П. Пивоваров, д-р техн. наук

О.П. Неклеса, канд. техн. наук

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОЗЧИНІВ АЛЬГІНАТІВ І РОСЛИННИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ СУМІСНИХ ПОТОКІВ

Наведено результати дослідження закономірностей зміни в'язкостей суміжних потоків альгінатів та рослинних сумішей з метою обґрунтування капсулювання жирів. Визначено параметри капсулювання: концентрації розчинів альгінатів натрію, температури суміжних потоків при капсулюванні.

Приведены результаты исследования закономерностей изменения вязкости смежных потоков альгинатов и растительных смесей с целью обоснования условий капсулирования жиров. Определены параметры капсулирования: концентрации растворов альгината натрия, температуры смежных потоков при капсулировании.

The results of researches concerning regularities of changes in viscosity of contiguous flows of alginates and plant mixtures with the aim of grounding fats encapsulation are presented in the article. Encapsulation parameters are determined: concentration of sodium alginate solutions, temperatures of contiguous flows during the encapsulation.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В останні роки на світовому ринку визначилась тенденція щодо зростання частки якісного нового продукту. Це пов'язано з тим, що підприємства харчової промисловості для розширення асортименту та створення нових продуктів потребують нових харчових форм, придання первинній структурі нового зовнішнього виду та технологічних властивостей.

Сучасні соціально-економічні умови диктують необхідність розробки нових технологій переробки сільськогосподарської сировини, що надасть змогу розробити технології зі збалансованим складом продуктів харчування, які мають покращені властивості. На ринку України досить широкий асортимент продуктів переробки олії. Даний сегмент інтенсивно розвивається, а його формування іде не тільки по схемі «запит – пропозиція», але й навпаки. При цьому слід відмітити, що крім традиційно існуючої олії соняшникової рафінованої дезодорованої немає продуктів із принципово новими функціональними властивостями. Окреме місце на ринку нових видів продукції починають займати капсульовані продукти. Капсулювання олії може зайняти певний сегмент ринку. Капсульовані жири мають переваги порівняно з традиційною товарною формою олії, а саме: нова товарна форма, переробка олії. Це дозволить створити напівфабрикати готові до декорування кулінарної продукції, які б володіли заданими властивостями та харчовою цінністю. Інтерес викликають саме моделі капсульованого жиру, які б мали задані фізичні властивості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Експериментальні дослідження було засновано на методах, висвітлених у праці Рябець О.Ю. Методологія процесу заключається у капсулюванні розчину альгінату натрію в хлористий кальцій [1].

Мета та завдання статті. Метою статті є узагальнення даних про в'язкість розчинів альгінату натрію та олії з метою обґрунтування раціональних умов капсулювання рецептурного складу модельної жирової капсули.

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно з інноваційним задумом для отримання готового продукту необхідно отримати капсульну систему «олія в оболонці полісахариду». На основі аналітичних досліджень обрано для цього розчини альгінатів.

Однією з основних проблем капсулювання таких систем методами коаксіальної екструзії є порушення рівноваги в'язкості суміжних потоків капсулювання.

Зразки отримували методом коаксіальної вертикальної двотрубної екструзії, де по внутрішньому трубопроводу подавали олію, або суміш олій, а по зовнішньому – розчин полісахариду. На виході із фільтр збалансовані потоки гравітаційно відривались від сопел і через повітря потрапляли в ємність, яка містила харчовий зшиваючий альгінат натрію компонент. За рахунок самочинного іонообміну «приймальне середовище – стійка капсула із полісахариду» виникала капсула певних геометричних розмірів. Головною проблемою такої організації експерименту є не співвідношення швидкостей потоків жирової складової та розчину альгінату натрію, результатом чого є відхилення форми капсул від шароподібної.

Стабільність процесу капсулоутворення була досягнута шляхом балансування потоків учасників процесу, що може бути досягнуте шляхом регульованого управління параметрами в'язкості компонентів. Метою дослідження є встановлення параметрів екструзії, які б забезпечували співпадіння зразків в'язкості учасників технологічного процесу.

Експериментально досліджено в'язкість розчинів альгінатів, що наведено на рисунку 1.

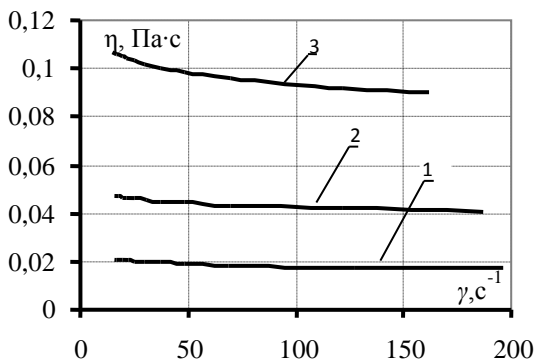


Рисунок 1 – Залежність в'язкості розчинів альгінату натрію від концентрації, %: 1, 2, 3 – 1,0; 1,5; 2,0 при температурі 20° С відповідно

Отримані експериментальні дані залежності в'язкості розчинів альгінату натрію від концентрації, %: 1, 2, 3 – 1,0; 1,5; 2,0 при температурі 20° С відповідно представлені на рис. 1, дозволяють

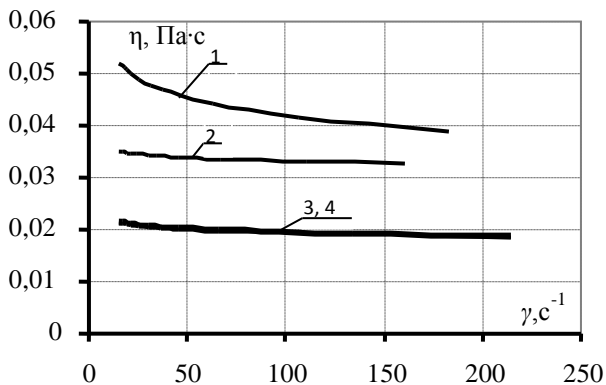
стверджувати, що за умов збільшення концентрації розчину альгінату натрію у діапазоні 1,0...2,0 % відбувається підвищення в'язкості суміші.

На рисунку 2 показані експериментальні дані залежності в'язкості олії рослинної при різній температурі.

Залежність в'язкості рослинної олії за температури, °С: 1, 2, 3, 4 – 0, 20, 40, 60 відповідно. Представлені дані свідчать, що в'язкість жиру при температурі 40° С та 60° С становить 0,02 Па·с, 20° С – 0,035 Па·с, 1° С – 0,04...0,05 Па·с.

Однакові в'язкості суміжних потоків розчину альгінату натрію та олії за однакової їх швидкості надають капсулюванню жирової капсули стабільні параметри, які не будуть змішуватися у разі процесу. Дані рисунків 1, 2 наведені на рисунку 3.

Аналізуючи в'язкості розчинів альгінатів за різних концентрацій та олії за різних температур, доцільність використання розчину альгінату натрію за концентрацією 1,5% за температурою 20° С та олії температурою 0° С або розчин альгінату натрію 1,0% та олії при температурі 40° С або розчин альгінату натрію 1,0% та олії при температурі 40° С.



**Рисунок 2 – Залежність в'язкості олії за температури, °С:
1, 2, 3, 4 – 0, 20, 40, 60 відповідно**

Однакові в'язкості суміжних потоків розчину альгінату натрію та олії за однакової їх швидкості надають капсулюванню жирової капсули стабільні параметри, які не будуть змішуватися у разі процесу. Дані рисунків 1, 2 представлені на рисунку 3.

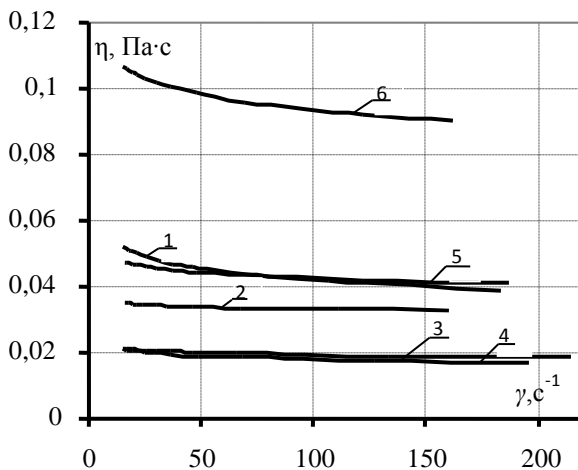


Рисунок 3 – Залежність в'язкості олії за температури, °C: 1, 2, 3 – 0; 20; 40 відповідно та залежність в'язкості розчинів альгінату натрію від концентрації, %: 4, 5, 6 – 1,0; 1,5; 2,0 при температурі 20° C відповідно

Аналізуючи в'язкості розчинів альгінатів за різних концентрацій та олії за різних температур, доцільність використання розчину альгінату натрію за концентрацією 1,5% при температурі 20° C та олії температурою 0° C або розчин альгінату натрію 1,0% та олії при температурі 40° C або розчин альгінату натрію 1,0% та олії при температурі 40° C.

Капсулювання суміжних потоків при однаковій температурі можливо при додаванні до потоку олії тугоплавкого жиру. Для зручного лабораторного капсулювання при температурі 20° C раціонально використовувати 1,0% розчин альгінату натрію та тугоплавкий жир, концентрація якого потребує подальшого розглядання.

Висновки. Проведені дослідження дозволяють сформувати бачення процесу капсулювання модельної жирової капсули, що імітує готовий продукт, під час виробничого процесу. Узагальнюючи експериментальні дослідження з визначення в'язкості, встановлено доцільність використання розчину альгінату натрію за концентрацією 1,5% за температурою 20° C та олії температурою 0° C або розчин альгінату натрію 1,0% за температурою 20° C та олії при температурі 40° C або утворювати суміші рослинного жиру та тугоплавкого жиру до утворення однакової в'язкості з розчином альгінату натрію.

Список літератури

1. Рябець О. Ю. Технологія аналогу ікри чорної з використанням альгінату натрію : дис. ... канд. техн. наук / Рябець О. Ю. – Х., 2008. – 284 с.

Отримано 01.02.2013. ХДУХТ, Харків.

© Є.О. Коротаєва, П.П. Пивоваров, О.П. Неклеса, 2013.

УДК 637.5.037

М.О. Янчева, канд. техн. наук

О.О. Гринченко, д-р техн. наук

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР У ТЕХНОЛОГІЯХ ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА

Наведено результати аналітичних досліджень щодо вивчення фізико-хімічних та біохімічних основ використання низьких температур у технологіях переробки м'яса з метою максимальної реалізації потенціалу м'ясної сировини та забезпечення її технологічної стабільності за умов реалізації ланцюга «заморожування–холодильне зберігання–розморожування».

Освещены результаты аналитических исследований, касающихся изучения физико-химических и биохимических основ использования низких температур в технологиях переработки мяса с целью максимальной реализации потенциала мясного сырья и обеспечения его технологической стабильности при реализации цепочки «замораживание–холодильное хранение–размораживание».

The results of analytical investigations concerning the research of physical-chemical and biochemical grounds of using low temperatures in the technologies of meat processing with the purpose of realizing raw meat potential and provision of its technological stability during the realization of the chain "freezing–refrigeration–defrosting" are elucidated in this work.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасні тенденції в харчуванні населення все більш орієнтовані на розвиток ринку швидких і легких у приготуванні продуктів, які одночасно були б високо поживними та економічно прийнятними. У виробників м'ясних напівфабрикатів виникає велика кількість проблем, пов'язаних із використанням сировини з нестабільними якісними показниками, забезпеченням стабільних показників їх якості під час зберігання, подовженням термінів придатності тощо.