

Основна фізико-хімічна задача, яка виникає при виробництві інкапсулянту, це одержання харчових гелів (однофазних та двофазних) з заданим та керованим складом, структурою, механічними та іншими фізико-хімічними властивостями.

Одними з головних наукових задач для розробки нової технології є вирішення взаємного існування (без прояву конкуренції електричних потенціалів систем) двох різних за фізико-хімічними властивостями речовин NaКМЦ та желатин. Забезпечення колоїдної стабільності та запобігання фазового розшарування готового продукту є головними завданнями, вирішення яких дозволить створити продукт з високими споживними властивостями. Розроблено теоретичний та експериментальний план робіт, пов'язаний з розробкою та виходом нового продукту на продовольчий ринок України.

**С.Б. Омельченко**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

**А.Б. Горальчук**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

### **ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**

Для одержання високоякісних оздоблювальних напівфабрикатів на основі рослинних олій необхідно враховувати ряд чинників, пов'язаних з впливом рецептурних компонентів та параметрів технологічного процесу їх виробництва.

З метою обґрунтування вмісту рецептурних компонентів в складі багатокomпонентного оздоблювального напівфабрикату на основі рослинних олій нами формалізовано склад та визначено раціональний вміст основних рецептурних компонентів, а саме: молочна сировина – молоко сухе знежирене (СЗМ) – джерело молочного білка, який виконує роль емульгатора на етапі створення прямої емульсії та роль піноутворювача на етапі збивання напівфабрикату; жировий компонент (какао-олія гідрогенізована забезпечує швидку кристалізацію, різкий профіль плавлення), який сприяє формуванню структури оздоблювального напівфабрикату, її стабілізації, забезпечує необхідну текстуру та консистенцію. При виробництві оздоблювального напівфабрикату використовують системи з трьох поверхнево-активних речовин (ПАР) E472e (ГЛБ 8-10), E472b (ГЛБ 2-5), E322 (ГБЛ 4), при чому співвідношення суми

E472b і E322 з низьким ГЛБ, що забезпечують утворення зворотної емульсії, та E472e з високим ГЛБ, становить 1,5:1.

Технологічний процес виробництва напівфабрикату здійснюється у такій послідовності: підготовка сировини та компонентів, одержання відновленого знежиреного молока емульгуванням олії, гомогенізація емульсії, охолодження, дозрівання, зберігання.

На першому етапі досліджень визначено кількість розчинених білків молока від температури відновлення як критерія повноти відновлення молока.

Відновлення молока здійснювали в присутності фосфату Na, що забезпечує рН=7,0. З метою забезпечення кінцевій емульсії величини рН=6,5...6,7, що викликано введенням E472b у складі якого міститься лимонна кислота, що знижує рН системи.

Після відновлення молока здійснюють емульгування олії. Рациональними параметрами емульгування є температура відновлення молока, так як за цієї температури всі ПАР знаходяться у розчинному стані, що забезпечує максимальну реалізацію їх технологічних властивостей. Виходячи з цього температура до якої необхідно нагріти олію складає  $75 \pm 2^\circ\text{C}$ , найбільш тугоплавким є E472e.

Наступним етапом технологічного процесу є гомогенізація. Відомо, що параметри гомогенізації визначають механічну міцність піни, в'язкість системи і органолептичні показники готового продукту.

Метою процесу гомогенізації є зменшення розміру жирових кульок, до такої величини, що забезпечить десорбцію білків молока, що в подальшому інтенсифікуватиметься охолодженням напівфабрикату.

Після процесу гомогенізації продукт охолоджується до температури  $t=4...8^\circ\text{C}$ . Параметри охолодження визначають механічну міцність, еластичність суміші та попереджають зворотній процес адсорбції білків на межі розділу фаз вода - олія. Охолодження здійснюють з метою забезпечення дрібних однорідних кристалів жиру.

Так як кристалізація жиру відбувається у часі, тому, з метою забезпечення повної кристалізації технологічно необхідним є визначення тривалості кристалізації жирової фази – дозрівання.

В ході процесу дозрівання оздоблювальних напівфабрикатів, кристали, які утворилися після охолодження, повторно відстоюються і утворюють компактний жорсткий шар навколо жирових кульок, це впливає на збереження емульсії протягом всього терміну придатності та забезпечує високу механічну міцність піни після збивання.

На основі експериментальних досліджень визначено раціональні технологічні параметри виробництва оздоблювального напівфабрикату на основі рослинних олій, який може використовуватися для виробництва кремів для кондитерських виробів та десертів. Визначено, що раціональна температура відновлення сухого знежиреного молока і емульгування олії становить  $75 \pm 2^\circ\text{C}$ . Оптимальними параметрами гомогенізації емульсії є двостадійна гомогенізація за температури  $70 \dots 75^\circ\text{C}$  та тиску 100 атм. на першій стадії та 50 атм. на другій стадії, що дозволить досягти розмірних характеристик  $0,1 \dots 0,3$  мкм з подальшим охолодженням до температури  $4 \dots 8^\circ\text{C}$  і дозріванням напівфабрикату протягом  $(6 \dots 8) \times 3600$  с за температури  $4 \dots 8^\circ\text{C}$ , що забезпечує ПЗ -  $450 \pm 20\%$  та механічну міцність піни  $3200 \pm 100$  Па.

**В.М. Онищенко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**Н.Г. Гринченко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**В.А. Большакова**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

### **ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ І СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯСА КУРКИ МЕХАНІЧНОГО ОБВАЛЮВАННЯ**

Використання м'яса курки механічного обвалювання (МКМО) у вигляді фаршу з метою реалізації та як рецептурного компонента має низку негативних аспектів. Основними серед них є зниження окислювальної та мікробіологічної стійкості, специфічні жировий блиск та червоний колір (від яскравого до брудного), що зумовлено технологічними чинниками одержання і біохімічними властивостями даної сировини внаслідок переходу ліпідів і гемопротеїнів кісткового мозку. Питанням формування функціонально-технологічних і споживних властивостей МКМО присвячені численні праці науковців. Їх аналіз дозволив виділити основні напрями, до яких належать внесення антиокислювальних препаратів, консервантів, бактеріальних ферментів, стартових культур, знебарвлення гемопротеїну фізичними, хімічними і біохімічними методами, розробка прогресивних апаратних рішень. Більшість означених пропозицій пов'язана з певними техніко-технологічними труднощами, потребує значних витрат та навантажує готову продукцію значною кількістю хімічних добавок. У зв'язку з цим, актуальним є використання білкових захисних емульсій (БЗЕ), що містять, здебільшого, натуральні компоненти та дозволяють певною мірою виключити негативний вплив фосфоліпідних сполук, гемових пігментів тощо.