

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

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

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ЗБИВНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ НА МЕХАНІЧНУ МІЦНІСТЬ ПІН

Виробництво збивних напівфабрикатів на основі рослинних олій в Україні є новим напрямом розвитку вітчизняної галузі харчової промисловості порівняно з напівфабрикатами, що передбачають використання молочної сировини: вершків, молока тваринного походження. Вершки тваринного походження залежать від сезонності, вони характеризуються нестабільністю у збитому стані, постійно зростаючою вартістю сировини тваринного походження, обмеженим терміном придатності вершків тваринного походження та виробів на їх основі, високими вимогами до технологічних режимів, не стабільністю показників якості, що визначається зміною складу сировини.

Численними дослідженнями доведено, що вид і вміст рослинної олії, поверхнево-активних речовин, стабілізаторів по різному впливають на утворення емульсійної та піноемульсійної систем і, як наслідок, на готовий напівфабрикат. В ході попередніх експериментальних досліджень обґрунтовано склад основних рецептурних компонентів шляхом визначення піноутворюючої здатності (ПЗ) і стійкості піни (СП) і встановлені концентрації ПАР, стабілізаторів, що забезпечують максимальне значення ПЗ і СП.

З метою обґрунтування вмісту поверхнево-активних речовин та стабілізаторів в технології виробництва збивного напівфабрикату на основі рослинних олій, необхідним є визначення механічної міцності піни від вмісту основних рецептурних компонентів та параметрів гомогенізації.

Основними рецептурними компонентами є: молочна сировина – молоко сухе знежирене (МСЗ) – джерело молочного білка, який виконує роль емульгатора на етапі створення прямої емульсії та роль піноутворювача на етапі збивання напівфабрикату; жировий компонент (олія какао не гідрогенізована, завдяки жирнокислотному складу жири володіють такими властивостями, як швидка кристалізація, різкий профіль плавлення, відсутність салістості при плавленні), який сприяє формуванню структури збивного напівфабрикату, його стабілізації, покращує текстуру та консистенцію; поверхнево-активні речовини (ПАР Е472б, Е472е, Е322) – є безпечними харчовими добавками і дозволені до використання в

харчовій промисловості практично без обмежень так як мають статус GRAS та використовуються в необхідній технологічній кількості.

Досліджено механічну міцність пінних систем «молоко-Е472е-Е472b-Е322». Так, збільшення концентрації Е322 з 0,2 до 0,4% за вмісту Е472е 0,6% та Е472b 0,4%, сприяє збільшенню механічної міцності піни в 7 разів. Таким чином, введення Е322 дозволяє збільшити механічну міцність піни, ймовірно це пов'язано зі збільшенням частки зворотної емульсії та з утворенням α -кристалів жирової фази.

Одержані дані дозволяють констатувати, що використання трьох ПАР в рецептурному складі є необхідним.

Досліджено вплив NaКМЦ як флокуляційного агента на механічну міцність піни піноемульсійної системи.

Встановлено, що збільшення концентрації NaКМЦ з 0,025% до 0,05% до 0,2% сприяє збільшенню механічної міцності піни з 49 ± 2 до 56 ± 2 Па.

З метою надання продукту необхідних органолептичних властивостей досліджено вплив цукру на механічну міцність піни піноемульсійної системи.

Одержані дані дозволяють констатувати, що введення в емульсійну систему цукру у кількості 5...15% сприяє збільшенню механічної міцності піни з 251 ± 10 до 1156 ± 10 Па.

Після внесення всіх рецептурних компонентів в модельну систему суміш піддають гомогенізації. Тривалість гомогенізації впливає на розмірні характеристики жирової фази, що визначає механічну міцність піни, в'язкість системи і органолептичні показники готового продукту. Встановлено, що збільшення тривалості гомогенізації сприяє збільшенню механічної міцності піни.

Одержані результати експериментальних досліджень дозволили визначити раціональний вміст основних рецептурних компонентів збивного напівфабрикату, що забезпечують механічну міцність піни, а саме: Е472е – 0,5...0,6%, Е472b – 0,4...0,5%, Е322 – 0,3...0,4%, цукор – 10...12%, NaКМЦ – 0,04...0,06%. Встановлено, що оптимальними параметрами гомогенізації збивного напівфабрикату на основі рослинних олій є двостадійна гомогенізація за 100 атм. з подальшим швидким охолодженням і дозріванням суміші протягом 24 годин за температури 4...8°C.