

О.В. Котляр, асп. (ХДУХТ, Харків)

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

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПАР НА ПІНОУТВОРЮЮЧУ ЗДАТНІСТЬ СУХОЇ СУМІШІ ДЛЯ ЗБИВАННЯ

Останнім часом значно посилилася тенденція використання напівфабрикатів для виробництва піноподібних страв. Це актуально, оскільки забезпечує високу якість, відповідність вимогам стандартів, зниження собівартості за рахунок великих обсягів виробництва, а також скорочення технологічного циклу.

Одним з таких напівфабрикатів є сухі суміші для збивання. Десертна продукція за колоїдним станом є емульсією, піною, суспензією або одночасно може бути піноемульсійною суспензією, що визначає необхідність обґрунтування вмісту основних рецептурних компонентів, які забезпечать отримання і стабілізацію складної колоїдної системи.

Для одержання сухої суміші для збивання необхідно обґрунтувати використання поверхнево-активних речовин, які будуть забезпечувати одержання стійкої емульсії в результаті змішування сухої жирової суміші з водою та послідовним отриманням оберненої емульсії на етапі збивання з отриманням півної структури, що характеризується високою стійкістю.

Готова суміш повинна відповідати наступним критеріям:

- повне розчинення сухих компонентів у водному середовищі;
- повне емульгування жиру і стабілізація емульсії;
- отримання стійкої піноподібної системи.

Стійкість пін визначається дотриманням технологічних умов, зокрема, використання стабілізуючих речовин.

При виборі стабілізатора необхідно враховувати те, що він або повинен збільшувати значення розклинюючого тиску в каналах пini, або значно підвищувати в них в'язкість, практично обмежуючи рух рідини по каналах. Цього можна досягти, знаючи склад і властивості стабілізатора (температуру дії, рН, раціональні концентрації і т.д.).

Важливим критерієм, що характеризує піну, є час її життя. Цей показник обумовлений великою кількістю піноутворювачів і різних технологічних чинників. Для однорідних за складом піноподібних мас доцільно визначати значення стійкості за фіксований час, який, як правило, менше часу життя пini, а також періоду її напіврозпаду.

Для отримання стійкої піноподібної системи, необхідно провести дослідження, які дозволяють визначити залежність піноутворюючої здатності і стійкості пін від концентрації лецитину в сухій суміші для збивання (рис.).

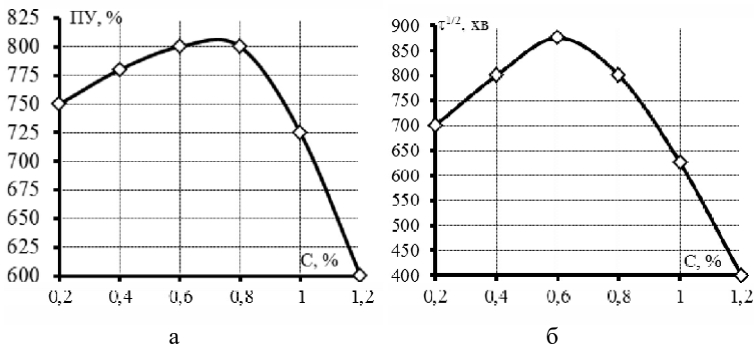


Рисунок – Залежність піноподібної здатності (а) і стійкості пін (б) від концентрації лецитину в сухій суміші для збивання

З рисунка 1 видно що піноутворююча здатність найвища у зразків з концентрацією лецитину 0,6...0,8% та стійкість пін при концентрації 0,5...0,7%, з підвищенням концентрації лецитину ПУ та СП знижується. Ймовірно це пов'язано з тим, що із збільшенням концентрації білок асоціюється з міцелами ПАР у водній фазі і десорбується з поверхні. Це призводить до нестачі поверхнево-активної речовини на поверхні розділу фаз «розчин-повітря» для забезпечення міцності міжфазних адсорбційних шарів, необхідної для стабілізації пінних плівок. Таким чином, раціональною концентрацією лецитину є 0,6...0,7%. Це дає підставу стверджувати, що, виходячи із визначення впливу ПАР на піноутворюючу здатність і стійкість пін розчинів утворених відновленням сухої суміші для збивання, лецитин може використовуватися в якості піноутворювача та стабілізатора.

Критерій пінотворної здатності в більшості випадків є інтегральною підсумковою характеристикою, що максимально визначає склад і властивості пін. Слід відмітити, що у складі рецептурної суміші, що підлягає збиванню є жир, який негативно впливає на процес піноутворення. Для вирішення цього завдання у рецептурний склад необхідно внести суміш ПАР у складі якого повинні бути ПАР, що забезпечують утворення прямої емульсії з можливістю десорбції та адсорбції ПАР для отримання зворотної емульсії, а також ПАР, які переважно виконують функції піноутворювачів.