

3. Дослідження впливу високоплавких емульгаторів на температуру гомогенізації молоковомісних сумішей

Ігор Устименко, Віталій Суслик

Національний університет харчових технологій

Вступ. Рослинні олії та продукти їх переробки, які застосовують у складі молоковомісних продуктів, зазвичай піддають диспергуванню у знежиреному молоці для одержання емульсій, відносно стабільних в процесі подальшого теплового і механічного оброблення. На ефективність емульгування суттєво впливає температура плавлення жирового компонента. У то же час, високоплавкі олеофільні емульгатори можуть впливати на фізичні властивості жирових компонентів. Тому доволі актуальним є дослідження впливу олеофільних емульгаторів з високою температурою плавлення на температуру гомогенізації молоковомісних сумішей, що дозволить відкорегувати технологічні режими цього процесу.

Матеріали і методи . Для застосування у складі молоковомісних продуктів обрано заміник молочного жиру торгової марки «Sania» 203 згідно ТУ У 15.4-33268860-009:2010 «Жири спеціального призначення. Технічні умови». Як високоплавкі емульгатори обрано похідні полігліцерину Естер П і Т-2, які мають температуру плавлення 58,5 і 56,5 °С.

Масову частку емульгаторів у складі молоковомісного продукту з масовою часткою жиру 30 % задавали в діапазоні від 0,5 до 1,5 %, що в цілому відповідає рекомендованому вмісту емульгаторів за вказаної жирності.

Грубодисперсні емульсії, одержані за допомогою мішалки пропелерного типу гомогенізували на гомогенізаторі-диспергаторі моделі 15М-8ТА «Lab Homogenizer & Sub-Micron Disperser» за двоступеневого оброблення (тиск на першому ступені 8-12 МПа, на другому 2-2,5 МПа) і температурі від 50 до 80 °С.

Для порівняння ефективності гомогенізації вивчали ступінь дисперсності, поверхневий натяг, стійкість емульсій. Температуру плавлення визначали відкритим капілярним методом.

Результати. Встановлено суттєвий вплив високоплавких емульгаторів на температуру плавлення заміника молочного жиру. Найбільший вплив виявлено для емульгатора Естер П, що може пояснюватися найвищою температурою плавлення самого емульгатора. За початкової температури плавлення заміника молочного жиру на рівні 32,8 °С присутність 0,5 % емульгатора Естер П підвищувала температуру плавлення жирової фази до 34,49 °С, а 1,5 % - до 39,36 °С. Тому на наступному етапі наукової роботи були відкореговані режими гомогенізації молоковомісних продуктів, що містять високоплавкий емульгатор.

Встановлено, що для одержання емульсій високої якості з емульгаторами Естер П та Т-2 (стійкість – не менше 100 %, середній розмір жирових кульок – не більше 2 мкм) раціональними режимами гомогенізації є такі: температура емульсій має складати не нижче 65 °С, а тиск – у межах 9 МПа.

Висновки. Розроблено рекомендації щодо одержання високоенергетичного молоковомісного продукту. Аналог «рослинних вершків» може бути застосований для спеціального харчування людей з високим фізичним навантаженням – спортсменів та військовослужбовців.