

І.М. Галяпа, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

Д.П. Крамаренко, канд. техн. наук, доц. (*ЛНУ, Луганськ*)

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДОБАВОК ЦИСТОЗИРИ ТА ЗОСТЕРИ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕМУЛЬСІЙНИХ СОУСІВ

Розробка інноваційних харчових продуктів обов'язково супроводжується вивченням їх органолептичних та фізико-хімічних характеристик, визначенням харчової та біологічної цінності. Однією з структурно-механічних характеристик є реологічні властивості продукту. Вивчення реологічних властивостей сировини та готової продукції дозволяє вірно підібрати устаткування для виробництва, контролювати органолептичні показники та показники якості готової продукції.

Реологічні властивості можуть бути використані в розрахунках процесів, які необхідно проводити при створенні нових конструкцій машин та реконструкції існуючих, а також для вибору найбільш раціональних режимів роботи обладнання та оптимальних технологічних схем виробництва, використовувати в якості контрольованих параметрів при створенні автоматизованих систем управління машинами, агрегатами, виробничими ділянками, при автоматизованому контролі якості продукції.

До основних реологічних властивостей сировини та продуктів харчування відносяться: в'язкість, пружність, пластичність, міцність і твердість. Кожен матеріал володіє всім комплексом реологічних властивостей, хоча і в різному ступені.

Одним з найбільш поширених методів вивчення структурно-механічних властивостей харчових матеріалів полягає в побудові кривих течії (кривих кінетики деформації). Вони є основою для формування та розрахунку семи незалежних один від одного деформаційних характеристик матеріалу: модулі миттєвої пружності і пружної післядії; в'язкість релаксаційної (течії) і пружної післядії; межі пружності, текучості і міцності. Перераховані константи дозволяють пояснити деформаційне поведінку матеріалу і досить повно охарактеризувати його структурно-механічні властивості. Отримання таких характеристик можливо при вивченні процесу їх течії під дією постійної напруги, тобто в процесі вивчення реологічних властивостей харчових мас.

Метою дослідження є вивчення одного з критеріїв реологічних характеристик емульсійних соусів, зокрема напруги зсуву, відповідно до розроблених технологій соусів з добавками цистозіри та зостери.

При вивченні реологічних властивостей розроблених емульсійних соусів нами було проведено дослідження ефективної в'язкості емульсійних соусів, розроблених з додаванням добавок цистозіри та зостери. В якості контрольного зразка використано соус на основі рослинних емульгаторів без додавання гідробіонтів, другий зразок містив чорноморську водорість цистозіру, третій – виробляли з додаванням зостери.

Дослідження проводились на ротаційному віскозиметрі Rheotest®RN4.1, вимірювання проводили у діапазоні швидкості зсуву $0,3 \dots 100 \text{ c}^{-1}$ та при постійній температурі $18\text{--}22^\circ\text{C}$.

Отримані результати значень напруги зсуву та ефективної в'язкості соусів у залежності від швидкості зсуву дозволили побудувати криві течії продукту. Після аналізу отриманих кривих течії можна зробити висновок, що зразки володіють стійкою структурою, кожному значенню градієнта швидкості відповідає визначений рівноважний стан емульсійного соусу.

Щодо впливу добавок цистозіри та зостери на напругу зсуву та ефективну в'язкість розроблених соусів, то вони змінюють їх наступним чином: більша дисперсність часток чорноморських водоростей та смакових добавок призводить до зменшення в'язкості щодо контрольного зразка приблизно на 25%. Цей показник знаходиться в межах зміни в'язкості від внесення смакових добавок.

З вищевикладеного можна зробити висновок, що добавки з чорноморських водоростей цистозіри та зостери змінюють в'язкість соусів у дозволених межах та не погіршують якість кінцевого продукту. Відповідно до отриманих даних, розроблені рецептури емульсійних соусів з добавками цистозіри та зостери відповідають сучасним вимогам нормативної документації щодо вимог до реологічних характеристик емульсійних продуктів.

Метою подальших досліджень є визначення впливу внесених добавок на окисні процеси емульсійних соусів.