

**Д.П. Крамаренко**, канд. техн. наук, доц. (ДЗ «ЛНУ ім. Т. Шевченка», Старобільськ)

**Н.І. Гіренко**, асист. (ДЗ «ЛНУ ім. Т. Шевченка», Старобільськ)

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

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАНИЧНОЇ НАПРУГИ ЗСУВУ ТРИКОМПОНЕНТНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФАРШЕВОЇ МАСИ З М'ЯСОМ ПТИЦІ**

Фаршеві напівфабрикати та вироби з них традиційно користуються високим попитом серед населення. Вони майже не потребують попередньої обробки, зручні в приготуванні та найчастіше мають порівняно невелику ціну.

Найважливішими завданнями при створенні нових фаршевих напівфабрикатів, є забезпечення їх високої харчової цінності поряд з гарними органолептичними показниками та розробка напівфабрикатів з широким спектром використання і пролонгованим терміном зберігання.

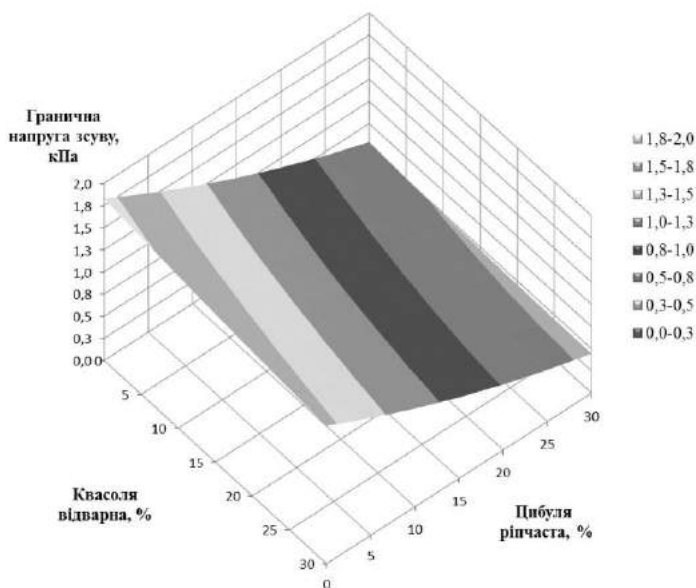
Важливою технологічною характеристикою, що визначає здатність таких напівфабрикатів до формування, за допомогою якою найбільш достовірно можна зробити висновки про консистенцію і, отже, про якісні характеристики фаршу, є гранична напруга зсуву (ГНЗ).

Із метою створення нових фаршевих напівфабрикатів нами був проведений аналіз трикомпонентної системи – м'ясо куряче подрібнене, квасоля відварна, цибуля ріпчаста.

Як свідчать дослідження науковців, величина ГНЗ у разі зміни вологості ковбасних фаршів на 1% змінюється на 10–15%, тоді як числові значення інших властивостей (в'язкості, пружності) зазнають незначних змін. Аналогічне спостерігається під час змін у фарші вмісту жиру й ступеня подрібнення фаршу. Таким чином, ГНЗ є параметром, за допомогою якого можна ефективно контролювати якісні характеристики фаршу.

Визначення ГНЗ проводили за температури 22 °С. Отримані дані обробляли за допомогою проблемно-орієнтованого пакету математичних розрахунків *Matscad* на ПЕОМ. Попередні дослідження дво- та трикомпонентних дисперсних систем свідчать, що зміна ГНЗ фаршевих систем має нелінійний характер. Тому апроксимацію експериментальних даних про зміну показників проводили поліномами другого ступеня. Модельну систему складала з трьох компонентів, змінювали кількість двох компонентів системи на двох

рівнях, кількість третього компонента системи визначалась автоматично, виходячи із рецептури на 100 г суміші. Графік залежності ГНЗ дисперсної системи «м'ясо птиці – квасоля відварна – цибуля ріпчаста» від співвідношення компонентів наведено на рис. 1.



**Рис. 1.** Графіки залежності ГНЗ системи «м'ясо птиці – квасоля відварна – цибуля ріпчаста» від концентрації протертої квасолі та подрібненої цибулі

У дисперсній системі «м'ясо птиці – квасоля відварна – цибуля ріпчаста» (рис. 1) ГНЗ котлетного фаршу з м'яса птиці перевищує цей показник у цибулі ріпчастої на 78,01–88,20% і у квасолі на 11,23–13,76%. Тому збільшення відсотка цибулі в системі на 10% знижує ГНЗ системи на 27,67–32,44%, а відсотка квасолі на 10% зменшує ГНЗ на 5,57–6,40%. За формою графіка можна зробити висновок про відсутність інтенсивного взаємного впливу компонентів системи на ГНЗ.

Зважаючи, що найбільш ефективний інтервал ГНЗ для формування напівфабрикатів складає 0,35–0,70 кПа, отримані дані можна використати для проектування нових фаршевих мас із комбінованим складом.