

**Т.М. Хаустова**, канд. техн. наук

**Н.В. Федак**, канд. техн. наук

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ МОДЕЛЬНИХ СИСТЕМ КРОКЕТНОЇ МАСИ НА ОСНОВІ БОРОШНА ПШЕНИЧНОГО**

*Розглянуто залежність рівня якості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного від коефіцієнта формостійкості та досліджено його зміну залежно від вмісту рецептурних компонентів.*

*Рассмотрена зависимость уровня качества модельных систем крокетной массы на основе муки пшеничной от коэффициента формостойчивости и исследовано его изменение в зависимости от содержания рецептурных компонентов.*

*The dependence of the model systems quality of croquet mass based on wheat flour on the shage stability index is considered. Its changes depending on the content of prescription ingredients are investigated.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Проведені аналітичні та теоретичні дослідження свідчать, що з точки зору традиційних технологій пасероване борошно пшеничне характеризується недостатньо високими функціонально-технологічними властивостями, що обмежує можливість використання його у традиційних технологічних процесах як активного технологічного компонента та зумовлює необхідність пошуку нових підходів до його використання. У зв'язку з цим під час використання пасерованого борошна пшеничного необхідні нові технологічні підходи, наприклад, використання гідротермообробки, що розширює можливості отримання продукції з заданими споживчими властивостями.

Разом із тим, процес гідротермообробки борошна пшеничного, що використовують для отримання кулінарної продукції та хлібобулочних виробів, дозволяє отримати системи, які характеризуються високою вологоутримуючою здатністю, постійною в'язкістю, можливістю регулювання структурно-механічних властивостей готового продукту.

У рамках дослідження крокетна маса на основі борошна пшеничного – це напівфабрикат, отриманий шляхом гідротермообробки пасерованого із жировим компонентом борошна, що при подальшому додаванні смако-ароматичних компонентів та

наповнювача використовується для виготовлення кулінарної продукції, смаженої у фритюрі.

У ході реалізації технології крокетної маси на основі борошна пшеничного важливим є необхідність забезпечення таких структурно-механічних властивостей системи, які забезпечували б прогнозовану формостійкість під час подальшого формування продукту, що може бути досягнуто шляхом варіювання вмісту рецептурних компонентів, технологічних параметрів процесу гідротермообробки. Тому дослідження впливу зазначених чинників є актуальним і має значний не тільки науковий, але й практичний інтерес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Результати проведених раніше досліджень [1-4] свідчать, що процес гідротермообробки борошна пшеничного для приготування крокетної маси на його основі супроводжується складними фізико-хімічними процесами, які впливають на її структурно-механічні властивості та формуючу здатність.

Засновуючись на результатах попередніх досліджень [2-4], доцільно пасерувати борошно пшеничне із жировим компонентом у співвідношенні 1:0,8 за температури 110...120°C протягом (5...10)×60с.

У результаті проведених раніше досліджень [4; 5] визначено, що модельні системи крокетної маси на основі борошна пшеничного набувають бажаних структурно-механічних та органолептичних властивостей за таких умов: вміст у системі борошна пшеничного 13...17%, рідинного компонента 69...73%, жирового компонента 10...14%, тривалість гідротермообробки (18...26)×60 с при температурі 80°C.

**Мета та завдання статті.** Метою статті є визначення зміни коефіцієнта формостійкості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного залежно від вмісту рецептурних компонентів.

Для досягнення мети поставлені завдання:

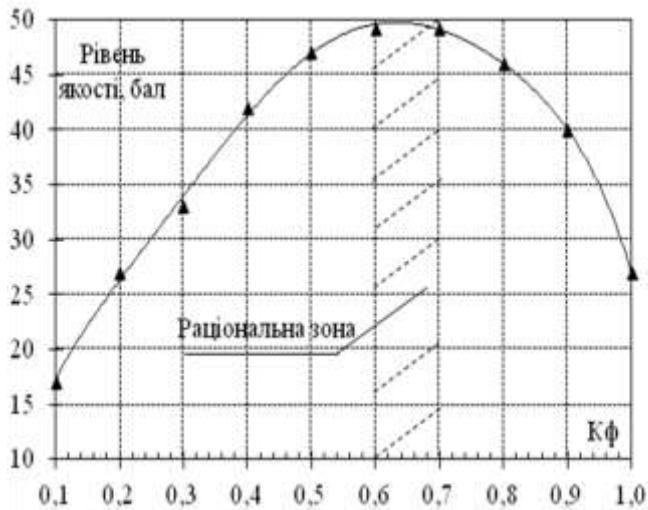
- розробити шкалу сенсорної оцінки модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного;
- визначити бажану зону рівня якості крокетної маси на основі борошна пшеничного (за бальною оцінкою) та межі коефіцієнта формостійкості, що їй відповідає;
- дослідити зміну коефіцієнта формостійкості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного залежно від вмісту рецептурних компонентів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Реалізація функціонально-технологічних властивостей борошна пшеничного,

пасерованого із жировим компонентом, є визначальною в технології крокетної маси. Дослідження структурно-механічних властивостей та формуючої здатності модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного спрямовані на забезпечення стабільності процесу гідротермообробки.

Коефіцієнт формостійкості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного в разі зміни вмісту рецептурних компонентів вимірювали наступним чином. Зразки формували у вигляді циліндра висотою  $1 \cdot 10^{-2}$  м із діаметром, що дорівнює висоті, та досліджували зміну висоти відносно діаметра (тобто здатність утримувати форму) впродовж  $5 \times 60$  с. Коефіцієнт формостійкості розраховували як відношення висоти зразка до його діаметра.

Вивченню залежності формуючої здатності та структурно-механічних показників систем крокетної маси на основі борошна пшеничного від вмісту рецептурних компонентів передувала розробка шкали сенсорної оцінки за допомогою експертів, із урахуванням коефіцієнтів вагомості за 50-бальною системою. Результати подано на рис. 1.



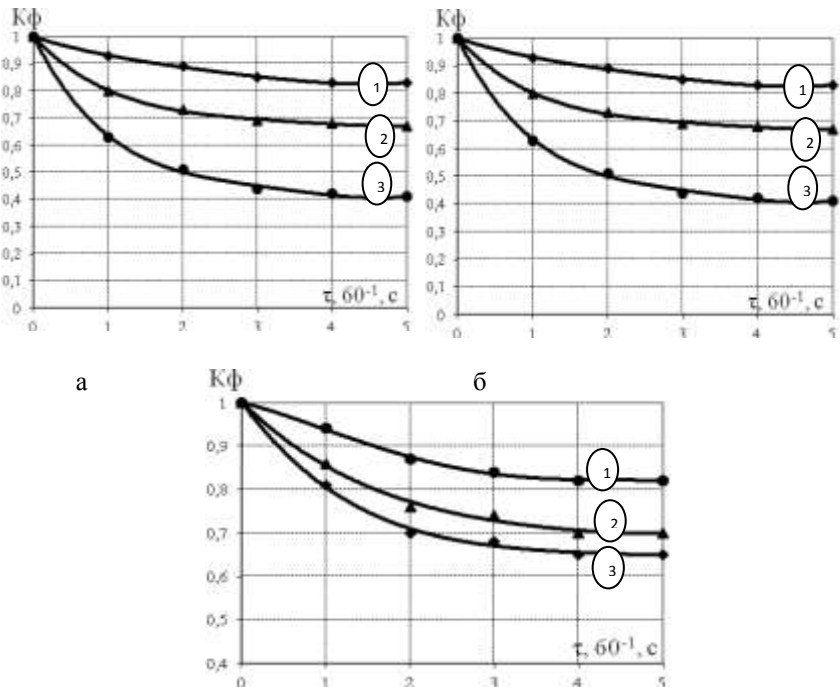
**Рисунок 1 – Залежність рівня якості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного від коефіцієнта формостійкості,  $K_{\phi}$**

Як видно з даних рис. 1, бажана зона рівня якості крокетної маси на основі борошна пшеничного за бальною оцінкою знаходиться

в межах коефіцієнта формостійкості 0,6...0,7 та відповідає значенню показника граничної напруги зсуву 400...450 Па і вологості системи 57...60% [5]. За вищезазначених показників система крокетної маси за величиною граничної напруги зсуву класифікується як пластичний матеріал, що розмазується.

Таким чином, вищезазначені величини, за яких досягається бажана зона рівня якості крокетної маси на основі борошна пшеничного, обрано як критеріальні для оцінки зміни коефіцієнта формостійкості модельних систем залежно від вмісту рецептурних компонентів.

На рис. 2 наведено зміну коефіцієнта формостійкості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного залежно від вмісту рецептурних компонентів.



В

**Рисунок 2 – Зміна коефіцієнта формостійкості модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного за вмісту, %:**

**а – борошна пшеничного: 1 – 17, 2 – 15, 3 – 13;**

**б – рідинного компонента: 1 – 69, 2 – 71, 3 – 73;**

**в – жирового компонента: 1 – 10, 2 – 12, 3 – 14**

Проаналізувавши отримані дані, можна констатувати, що зі зменшенням борошна пшеничного в межах 17...13% коефіцієнт формостійкості складає 0,88; 0,67 та 0,41 відповідно. Визначено, що збільшення вмісту рідинного компонента в системі призводить до зменшення коефіцієнта формостійкості в 1,12...1,49 разу. Збільшення вмісту жирового компонента призводить до зменшення коефіцієнта формостійкості на 0,28...0,35 одиниці.

**Висновки.** Результати проведених досліджень дали можливість визначити співвідношення рецептурних компонентів, яке забезпечує високі органолептичні та структурно-механічні показники систем крокетної маси на основі борошна пшеничного. Таким чином, бажаного рівня якості модельні системи крокетної маси на основі борошна пшеничного набувають у межах коефіцієнта формостійкості 0,6...0,7, що відповідає вмісту борошна пшеничного 15%, рідинного компонента 71%, жирового компонента 12...14%.

Перспективами подальших досліджень є визначення динаміки зміни деформації модельних систем крокетної маси на основі борошна пшеничного залежно від його вмісту.

#### *Список літератури*

1. Федак Н. В. Дослідження впливу концентрацій борошна пшеничного та молока в модельній системі крокетної маси на граничне напруження зсуву та її текстуру / Н. В. Федак, Л. Ф. Товма, Т. М. Хаустова // Стратегічні напрямки розвитку підприємств харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : міжнар. наук.-практ. конф. : [присвячена 40-річчю ХДУХТ, 17 жовтня 2007 р. : тези доп. у 2 ч.]. – Х. : ХДУХТ, 2007. – Ч. 1. – С. 81–82.
2. Федак Н. В. Вплив параметрів пасерування пшеничного борошна на кінетику реологічних характеристик модельних систем на його основі / Н. В. Федак, Т. М. Хаустова // Зб. наук. праць Луганського нац. аграр. ун-ту. Сер. Технічні науки. – Луганськ : ЛНАУ, 2008. – С. 260–264.
3. Хаустова Т. Н. Исследование влияния температуры и продолжительности тепловой обработки муки пшеничной на кинетику реологического поведения клейстера модельных систем / Т. Н. Хаустова // Техника и технология пищевых производств : VI междунар. науч. конф. студ. и асп., 24-25 апреля 2008 г. : тез. докл. – Могилев : Могилевский гос. ун-т продовольствия, 2008. – С. 190.
4. Дослідження в'язкості систем крокетної маси на основі борошна в процесі заварювання / Н. В. Федак [та ін.] // Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. наук. пр. / Дон. нац. ун-т екон. та торг. ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк, 2009. – Вип. 20. – С. 292–298.
5. Khaustova T. Research critical shear stress model systems croquet mass based on flour wheat / T. Khaustova, N. Fedak // Проблеми гігієни і технології харчування. Сучасні тенденції розвитку : міжнар. наук.-практ. конф., 19-20

квітня 2012 р. : матеріали. – Донецьк : ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2012. – С. 20–22.

Отримано 01.11.2013. ХДУХТ, Харків.  
© Т.М. Хаустова, Н.В. Федак, 2013.

УДК 65.016:664.143

**Г.І. Дюкарева**, канд. техн. наук, доц.  
**О.О. Соколовська**, асп.

## **СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ТА РИНКУ ЗБИВНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ**

*Розглянуто стан і тенденції розвитку кондитерської галузі та ринку збивних кондитерських виробів. Визначено основні напрями розвитку.*

*Рассмотрены состояние и тенденции развития кондитерской отрасли рынка збивных кондитерских изделий. Определены основные направления развития.*

*The state and trends of whipped confectionery industry market were studied. The basic directions of development was identified.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Трансформація економіки України висуває нові вимоги до поведінки підприємств. Це результат постійного насичення ринку новими видами кондитерських виробів, що зумовлено основними тенденціями – постійно мінливі смакові уподобання споживачів та посилення конкуренції на ринку.

Ситуація ускладнюється загальною економічною нестабільністю, інфляцією, недосконалістю ринкових відносин. Внаслідок цього підприємства мають динамічно вирішувати питання оцінки стратегії своєї поведінки не тільки у перспективі, але й сьогодні, а також слідкувати за ситуацією потреб населення в області здорового харчування [1].

Нині існує проблема обмеження споживання цукру не тільки в чистому вигляді, але й у складі хлібобулочних та кондитерських виробів. Великого значення набуває виробництво продукції зі зниженою масовою часткою цукру, що відповідає вимогам споживачів до безпечного та якісного харчування [2].

Актуальність проблеми полягає у формуванні асортименту кондитерських виробів у зв'язку з недостатнім насиченням пропозиції збивних кондитерських виробів (ЗКВ) зі зниженою масовою часткою цукру на вітчизняному ринку.