

М.Б. Колеснікова, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)
С.С. Андрєєва, асист. (ХДУХТ, Харків)

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОХМАЛЮ ФІЗИЧНОЇ МОДИФІКАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ СОУСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Крохмалі фізичної модифікації (КФМ) являє собою модифікований інгредієнт, що здатен згущувати, структурувати та стабілізувати систему.

Об'єктом досліджень є дослідження структурно-механічних властивостей КФМ в технології соусної продукції.

Предметом дослідження є КФМ серії «Novation» («Prime», «Endura, «Indulge»), й нативні крохмалі (картопляний, кукурудзяний)

Відомо, що однією з найважливіших характеристик, що впливає на утворення консистенції соусів, є в'язкість дисперсійного середовища, яка залежить від виду, концентрації і властивостей використовуваних інгредієнтів.

В'язкість системи та ступінь клейстеризації – це суто технологічні показники, оскільки вони залежать від послідовності та параметрів процесу – гідромодулю, температури, механічної дії, наявності в системі інших речовин.

З дослідження ефективної в'язкості оклейстеризованих крохмальних дисперсій (ОКД) визначено:

– крохмаль «Endura», на основі тапіоки, під час клейстеризації ОКД за зовнішнім виглядом представляє однорідну структуру, в'язкість середньої густини, текучість повільна без розшаровування вільної води;

– крохмаль «Prime», на основі воскової кукурудзи, характеризуються високою в'язкістю клейстеру, дана властивість підтверджує мінімальну схильність крохмалю до ретроградації і швидкому гелеутворенню;

– крохмаль «Indulge», на основі тапіоки, істотно змінює свій колір під час клейстеризації, за рахунок включених до нього домішок, у вигляді сухого порошку основної сировини. За час клейстеризації ОКД за зовнішнім виглядом представляє однорідну структуру, в'язкість більш рідинної густини, текучість повільна без розшаровування вільної води.

Залежність в'язкості крохмальних дисперсій від концентрації крохмалів наведено на рисунку.



Рисунок – Залежність в'язкості крохмальних клейстерів від концентрації крохмалю (1 – крохмаль модифікований на основі воскової кукурудзи «Prime»; 2 – крохмаль модифікований на основі воскової кукурудзи «Enduga»; 3 – крохмаль модифікований на основі тапіоки «Indulge»; 4– крохмаль нативний кукурудзяний; 5 – крохмаль нативний картопляний)

Як видно з рисунку, в'язкість крохмальних клейстерів зростає зі збільшенням концентрації. Представлені експериментальні дані дозволяють констатувати, що в інтервалі концентрації крохмалів 1...4% в'язкість клейстерів, усіх видів крохмалів, зростає несуттєво в $0,75 \pm 0,05$ рази для кукурудзяного та $1,8 \pm 0,07$ рази для картопляного. Подальше збільшення концентрації більш 4% призводить до різкого підвищення в'язкості; так 8% крохмальні дисперсії характеризуються в'язкістю $2,6 \pm 0,1$ Па·с (кукурудзяний крохмаль) та $3,5 \pm 0,1$ Па·с (картопляний крохмаль) відповідно.

Незважаючи на об'єктивність перебігу технологічного процесу клейстеризації, характеристика кінцевого продукту, тобто клейстеру, його кінцеві технологічні показники, які визначають якість кулінарної продукції, залежить від багатьох технологічних факторів.

Використання технологічних параметрів максимальної в'язкості ОКД КФМ дозволяє оптимізувати технологічний процес виробництва топінгів із підвищенням ступеня прозорості клейстеру та зі зниженням енергоресурсів.