

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

85
Ювілейна Міжнародна
наукова конференція молодих
учених, аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"

присвячена 135-річчю Національного
університету харчових технологій

11–12 квітня 2019 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2019

34. Дослідження процесу формування котлетних виробів

Володимир Васильков, Олександр Чепелюк

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Розробка і удосконалення промислового обладнання для формування січених напівфабрикатів потребує обґрунтування доцільності запровадження запропонованих рішень. Апробація може бути проведена шляхом фізичного або математичного моделювання.

Матеріали і методи. Визначальним параметром для формування котлетних виробів є розподіл тиску в робочій зоні. Факторами, які впливають на перебіг процесу, є частота обертання нагнітальних лопатей і пов'язана з нею швидкість руху поршня. До складу розробленої лабораторної установки входять машина для формування котлет та засоби вимірювання вхідних і вихідних параметрів.

Передбачена можливість регулювання цього параметра з допомогою частотного перетворювача в межах 0...60 об/хв. Вимірювання тиску здійснюється тензодатчиками FSR-402 та FSR-408 фірми Interlink Electronics.

Результати. Оскільки дозування у машині для формування котлетних виробів здійснюється за об'ємним принципом, потрібно забезпечити сталість густини напівфабрикатів і рівномірність заповнення формувального об'єму. Таким чином, отримання якісної продукції – січених м'ясних напівфабрикатів – потребує сталих значень тиску. Цей показник є визначальним. В ході попередніх досліджень було з'ясовано, що змінити розподіл тиску і забезпечити його рівномірність по перерізу формуючого каналу можливо шляхом зміни частоти обертання та модифікації форми нагнітальних лопатей та встановлення контрлопатей в місткості. Результати попередньо проведеного імітаційного моделювання підтвердили доцільність запропонованих змін, але для встановлення адекватності отриманих результатів виконання фізичних експериментів є обов'язковим.

При проведенні досліджень визначено структурно-механічні властивості фаршу, які є його важливими характеристиками і суттєво впливають на процес формування. Консистенція фаршу визначена пенетраційним методом, який є найбільш перспективним і універсальним методом для її контролю. Метод дає можливість визначити граничне напруження зсуву фаршу τ_0 (Па) за отриманими даними глибини занурення конуса пенетрометра:

$$\tau_0 = \frac{k \cdot m_0}{h^2},$$

де m_0 – дійсна величина навантаження, кг; h – глибина занурення конуса, м; k – константа конуса з кутом при вершині 60° , $k=2,14$ Н/кг.

Висновки. Для проведення досліджень процесу формування котлетних виробів розроблена експериментальна установка, яка дасть можливість отримати результати, необхідні для визначення раціональних конструктивних і режимних параметрів роботи обладнання та порівняти їх з отриманими при імітаційному моделюванні.

Література

1. Доценко, С. М. Полуфабрикаты из мясо-растительного фарша / С. М. Доценко // Мясная индустрия. – 2005. – № 2. – С. 28–30.
2. Технологічні комплекси харчових виробництв: Навчальний посібник / В. І. Теличкун, О. М. Гавва, Ю. С. Теличкун, О. О. Губеня, М. Г. Десик, О. М. Чепелюк. – Київ : Видавництво «Сталь», 2017. – 456 с.