

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВОДОРІЗАННЯ ЗАМОРОЖЕНОГО М'ЯСНОГО ФАРШУ

На теперішній час процес водорізання заморожених м'яса, риби, рибного фаршу та кісток в достатній мірі досліджений. Але це не повний перелік харчових продуктів, які використовуються в переробній та харчовій промисловостях. Тому, постає важливе питання дослідження процесу водорізання інших харчових продуктів таких, як заморожені м'ясний фарш, вершкове масло, пальмова олія, маргарин та інш.

Попередніми експериментальними дослідженнями з водорізання харчових продуктів, встановлено, що цей процес залежить від чотирьох груп факторів. До першої групи факторів відносяться геометричні параметри струменеформуючого пристрою: довжина циліндричної ділянки проточної частини струменеформуючої насадки.

До другої групи факторів відносяться гідравлічні параметри струменеформуючого пристрою, що включають: тиск води перед струменеформуючою насадкою (швидкість витікання струменя води зі струменеформуючої насадки) і діаметр отвору струменеформуючої насадки.

До третьої групи факторів відносяться параметри, що визначають умови та режими впливу високошвидкісного струменя води на харчовий продукт: швидкість переміщення струменя води, відстань між зрізом струменеформуючої насадки й поверхнею харчового продукту і кількість проходів струменя води по харчовому продукту.

До четвертої групи факторів відносяться фізико-механічні властивості харчового продукту. Ці властивості характеризують опірність харчового продукту різанню високошвидкісними струменями води.

Метою роботи є дослідження процесу водорізання замороженого м'ясного фаршу та встановлення його закономірностей.

Для проведення експериментальних досліджень з водорізання замороженого м'ясного фаршу використовувалася установка для водорізання харчових продуктів.

Встановлено, що як показник оцінки опірності харчових продуктів при різанні їх високошвидкісним струменем води може бути прийняте значення їхньої граничної напруги зрушення T_0 . Тому,

надалі буде використовуватися саме цей показник фізико-механічних властивостей харчових продуктів.

З метою встановлення впливу вищевказаних факторів на процес різання харчових продуктів високошвидкісним струменем води був проведений ряд експериментів по водорезанню замороженого м'ясного фаршу з температурою до мінус 19⁰С.

Дослідження впливу граничної напруги зрушення фаршу на глибину його різа водним струменем проводилися при тиску води 300 МПа, діаметрі отвору струменеформуючої насадки $0,4 \cdot 10^{-3}$ м, відстані від зрізу струменеформуючої насадки до поверхні харчового продукту, що ріжеться $5 \cdot 10^{-3}$ м і швидкості переміщення струменя води щодо харчового продукту $25 \cdot 10^{-3}$ м/с за один прохід.

Результати, представлені в таблиці, показують, що між глибиною різа і граничною напругою зрушення фаршу існує прямолінійна залежність, що характеризує зниження глибини різа при збільшенні. Так з ростом граничної напруги зрушення від 1,1 до 3,95 глибина різа знижується приблизно в 3 рази.

Таблиця – Залежність глибини різа м'ясного фаршу від значення його граничної напруги зрушення

Гранична напруга зрушення замороженого фаршу, кПа	1,1	1,15	1,46	1,76	2,15	2,54	2,83	3,24	3,4	3,7	3,84	3,95
Глибина різа, 10^{-3} м	97	93	89	82	78	72	65	58	50	42	38	36

Таким чином, можна констатувати, що зі збільшенням значення граничної напруги зрушення замороженого вершкового масла глибина його різа при водорізанні зменшується по лінійній залежності.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є проведення дослідів з встановлення впливу тиску води, діаметра отвору струменеформуючої насадки та швидкості її переміщення щодо зразка замороженого вершкового масла на глибину його різа.