

Секція:

Обладнання харчових виробництв

УДК 437.413+66.083.2

Богаченко О.К. – ст. гр. ОБ-09В

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА СТУПЕНЯ ДЕНАТУРАЦІЇ РІДКОГО КУРЯЧОГО ЯЙЦЯ, ПРИ ЙОГО ОБРОБЦІ ВИСОКИМ ТИСКОМ

Науковий керівник: д.т.н., професор Сукманов В.О.

Мета роботи - розробка кількісних критеріїв для оцінки ступеня впливу високого тиску на процеси денатурації білка яйця.

У якості шуканого критерію була використана величина роботи (вимірювання напруги деформації) на руйнування структури зразків яєць. Отримано серії графічних залежностей напруги зсуву від часу для зразків рідкого курячого яйця як у нативном його стані, так і частково денатурованому в результаті його обробки високим тиском.

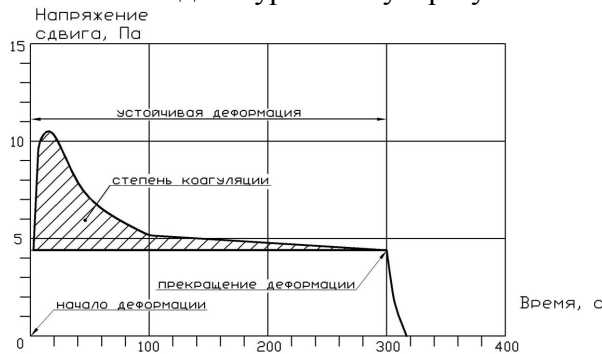


Рис.1 – Залежність напруги зсуву від часу рідкого курячого, частково денатурованого яйця у результаті його обробки високим тиском

Додаткова робота на руйнування структури зразка (ΔW) прямо пропорційна заштрихованій області під графіком вихід значення напруги зсуву на установлений

режим: $\Delta W = \int (\tau - \tau_0) dt$, де $\dot{\gamma}$ - швидкість деформації, τ - напруга деформації; τ_0 -

напруга деформації в рівноважному стані деформації.

У результаті даних експериментальних досліджень визначені області існування рідкого курячого яйця при різному ступені його денатурації, яка обумовлена його обробкою ВТ при певній температурі й тривалості процесу обробки. Для опису даних областей запропоновано використовувати реологічні характеристики рідкого курячого яйця – напруга деформації структури рідкого яйця.

Отримано емпіричні залежності величини додаткової роботи для руйнування структури рідкого курячого яйця із частково денатурованою структурою (функції виду $\Delta W = -a + bt$, де t – тривалість обробки) і визначений критичний час початку денатурації продукту при різних параметрах процесу.

Запропонований метод кількісної оцінки ступеня денатурації рідкого яйця й визначено граничні умови параметрів процесу для одержання продукту заданої консистенції.

Денатурація білка рідкого курячого яйця при його обробці ВТ у діапазоні від 100 до 400 МПа і температурах 5, 25 і 45⁰С описана залежністю

$$P = ae^{-(\tau-d)/c} + be^{-(\tau-d)/g}$$