

## РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТА КОВЗАННЯ ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ СУХИХ КОНФІТЮРІВ

Толстой О.Г., гр. М-27, Давидян В.Г., гр. МЗ-16  
Майборода Л.В., гр. МЗ-26, Черкашин В.В., гр. М-17  
Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. В.І. Маяк,  
канд. техн. наук, доц. Б.В. Ляшенко  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Використовуючи рівняння для розрахунку витрати, середньої швидкості течії і втрат натиску сухих конфітурів, необхідно мати експериментальні значення для коефіцієнта ковзання. Проте, на початку представляє цікаво оцінити погрішність отриманих виразів без урахування коефіцієнта ковзання. Вводячи модифікований критерій Ейлера та модифікований критерій Рейнольдса отримуємо критерійне рівняння

$$Eu_m = 2 \left( \frac{2+m}{m} \right)^{(m-1)^{-1}} \cdot Re_m^{(m-1)^{-1}} \quad (1)$$

Для перевірки були використані експериментальні залежності втрат тиску по довжині трубопроводу за різних значень середніх швидкостей перебігу СК і діаметрів труби.

Аналізуючи рисунок видно, що відсутність обліку коефіцієнта ковзання, приводить до відносної помилки 100 %, а показники статистики не задовольняють умові адекватності. Таким чином, у розрахункових формулах під час проектування обладнання для переробки слід враховувати коефіцієнт ковзання.

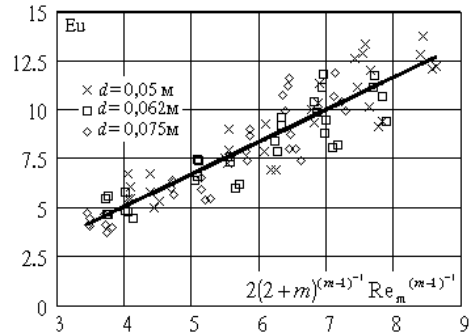


Рисунок – Кореляція критеріального рівняння (1)

## ВИЗНАЧЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ ПАСТ ІЗ ДИКОРΟΣЛОЇ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

Харлап М.Д., Резнік І.О., М-18  
Романов І.П., Горшков М.І., М-28  
Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. О.І. Черевко,  
д-р техн. наук, проф. Л.В. Кіпгела,  
асист. Д.В. Постольнік  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

У зв'язку з підвищенням попиту в Україні на натуральні продукти харчування актуальним являється створення нових видів паст із плодово-ягідної сировини, які збагачені біологічно активними речовинами. До таких продуктів, можна віднести пасту із культурної та дикорослої сировини, яка включає як основний компонент пюре із культурних яблук і добавки, які різко змінюють консистенцію, смакові якості та колір паст використовували дикорослу сировину з підвищеним вмістом вітамінів, пектинів і антоціанів: чорницю та зізіфус. Плоди зізіфуса виводять з організму холестерин, важкі метали, радіоактивні ізотопи. Ягоди чорниці застосовують для зниження кількості цукру в крові, та покращення кровообігу сітчатки ока.

Процес виробництва пасти містить готування пюре з плодів, змішування компонентів, нагрів до 48-50°C і концентрування пюре в роторно плівковому апараті. Одним з показників, що характеризує консистенцію паст є їх структурно-механічні властивості. Для виявлення впливу різних компонентів вибираємо три варіанти паст наступного складу: 1) яблука 70%, зізіфус 25%, чорниця 5%; 2) яблука 60%, зізіфус 35%, чорниця 5%; 3) яблука 50%, зізіфус 45%, чорниця 5%. Як контроль використовували яблучне пюре з вмістом СР = 12%.

Як показали результати для всіх видів паст з додаванням дикорослої сировини гранична напруга зсуву відрізняється від нуля і складає для контролю  $\theta_0 = 23$  Па, 1)  $\theta_0 = 50$  Па, 2)  $\theta_0 = 103$  Па, 3)  $\theta_0 = 165$  Па. Це відповідає межі між рідинними пастами і структурованими рідинами. Максимальне значення ефективної в'язкості паст складає  $\eta_{\text{эф}}$  Па·с для: 1 – 299, 2 – 619,8; 3 – 988 відповідно. Збільшення швидкості зсуву приводить до руйнування структури паст і за досягненням  $\gamma = 10^{-1}$  усі зразки починають текти як ньютонівські рідини. Збільшення граничної напруги зсуву для усіх трьох зразків порівняно з контролем пояснюється перш за все більш високим вмістом СР, а також пектинових речовин за рахунок підвищеного вмісту зізіфуса.