

## П-ЕФЕКТ ПІД ЧАС ПЛИНУ ВИСОКОВ'ЯЗКИХ ПРОДУКТІВ ТРУБОПРОВОДАМИ

**Сокол Р.В., Пальчик А.Ю., Демченко В.О., гр. М-11**

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **Маяк О.А.**,

канд. техн. наук, доц. **Ляшенко Б.В.**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Технологія виробництва сухих конфітурів, цукатів й інших високов'язких продуктів на основі плодово-ягідної сировини передбачає транспортування трубопроводами або формування готового продукту у вигляді джгутів або пласта. Досліджуючи реологічні властивості таких продуктів, при їх течії в переробляючому устаткуванні, велике значення має вивчення їх аномальної поведінки поблизу твердої поверхні. Це явище називають пристінним або П-ефектом (ПЕ), маючи зміну властивостей і поведінки неньютонівської рідини в пристінному шарі.

Прояв П-ефекту обумовлений впливом твердої поверхні на орієнтацію частинок цукатної маси при її течії.

Так на поверхні ротора, при обертанні його у високов'язкій масі в результаті П-ефекту утворюється тонкий пристінний шар рідини, в'язкість якої набагато менше в'язкості основної цукатної маси. Наслідком цього буде збільшення лінійної швидкості поверхні ротора.

У проведених дослідженнях П-ефекту проводили на сухих конфітурах, що мають зміст сухих речовин 65% по масі, за температури формування 35° С.

Відповідно до методики розрахунка формула коефіцієнта ковзання має вигляд:

$$k_c = \frac{2\dot{I}^2 R_2^3 L}{\dot{I}} (N_{1,2} + N_{2,3} - N_{1,3}). \quad (1)$$

У результаті проведених досліджень було встановлено, що під час перебігу високов'язкої маси трубопроводами і в просторі між ротором і статором віскозиметрів виявляється пристінний ефект, величина якого характеризується швидкістю ковзання  $W$  і коефіцієнтом ковзання  $k_c$ , значення яких можуть бути розраховані. Розраховані за формулою (1) значення коефіцієнта ковзання можуть бути використані при розрахунку і проектуванні ресурсозберігаючого та переробного обладнання.