

# **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СИНЕРГЕТИЧНОГО ЕФЕКТУ У ТЕХНОЛОГІЯХ ОТРИМАННЯ ВИСОКОДИСПЕРСНИХ РІДИННИХ СИСТЕМ**

**Грабова Тетяна Леонідівна, Шматок О.І., Посунько Д.В.,  
Степанова О.Є., Базєєв Р.Є.**

*Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна, Київ  
тел.: (044) 424-98-86, e-mail: [htplab@ukr.net](mailto:htplab@ukr.net)*

З метою розробки методів та створення ефективного технологічного обладнання для отримання емергентних функціональних продуктів створено експериментальний стенд для дослідження тепломасообміну, гідродинамічних і гідроакустичних впливів на рідинні системи та вивчення синергетичного ефекту від їх реалізації.

Технології отримання високодисперсних рідинних середовищ охоплюють реалізацію комплексу тепломасообмінних та фізико-хімічних процесів у системі “тверде тіло-рідина”, “рідина-рідина” або “тверде тіло-газ-рідина”. Це охоплює такі функціональні продукти, як суспензії, пасти, гелі, емульсії у фармацевтичній, харчовій, хімічній, мікробіологічній, парфумерно-косметичній і інших галузях промисловості та техногенній діяльності людини.

В ІТТФ НАНУ розроблено дослідний стенд, в якому передбачені складові, які забезпечують варіювання режимами течії досліджуваної системи, реалізацію комплексу впливів і ефектів у системі та реєстрацію у режимі реального часу гідродинамічних, гідроакустичних та температурних параметрів з дискретністю 0,1 с. Реалізація ефектів ДІВЕ здійснюється у 2-х проточних роторно-пульсаційних апаратах дисково-циліндричного типу в вертикальному і горизонтальному виконанні з різними конструктивними особливостями.

Високодисперсні системи є складними системами з точки зору самоорганізації і термодинамічно нерівноважними. Вивчення механізмів біфуркації і визначення точок біфуркації є визначальним для організації технологічних процесів отримання продуктів із заданими властивостями. Так наприклад, при отриманні сорбційних паст (вміст високодисперсної пористої фази у рідинному середовищі складає 70 %) виявлено, що синергетичний ефект досягається коли система знаходиться у полі зсувних напружень обмежений час, а саме 1-2 цикли проходження крізь апарат з 2-ма роторно-статорними парами. Якщо порівняти зразки отриманні при 2 та 10 циклах обробки у апараті, то показник питомої поверхні знизився у 2,6 рази і гранично-сорбційний об'єм пор – у 1,5 рази, тобто отримано системи з різними структурно-сорбційними властивостями.

Експериментальний стенд, який створений фахівцями ІТТФ НАНУ, має широкі функціональні можливості і дозволяє реалізувати технології на основі синергетичного підходу.