

# ОЦІНКА ВПЛИВУ РЕЖИМУ ОБРОБКИ ГРАНУЛ НА ЇХ ЯКІСТЬ В АПАРАТАХ ВИХРОВОГО ТИПУ

Артюхов А.Є., Склабінський В.І.

*Сумський державний університет*

Важливим питанням для проектувальників хімічних виробництв є визначення оптимальних умов роботи основного технологічного обладнання та вплив конструктивних і технологічних характеристик на якість готового продукту.

Виробництво гранул з особливими властивостями у вихрових апаратах зваженого шару передбачає попередній всебічний аналіз різноманітних режимів їх роботи. Основною метою дослідження є оцінка функціональних можливостей роботи вихрових апаратів та визначення основних кількісних та якісних показників готової продукції (міцність, вологість, поглинаюча здатність, гранулометричний склад і т.п.).

Поставлене завдання вирішується в рамках виконання робіт кафедрою «Процеси та обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв» Сумського державного університету згідно тематично плану науково-дослідних робіт за темою «Дослідження вихрових грануляційних та масотеплообмінних пристроїв». На базі науково-дослідної лабораторії проведено експериментальні дослідження процесу отримання гранул з особливими властивостями.

Результати теоретичного аналізу та експериментальних досліджень показали, що характер зміни поля швидкостей руху гранул у вихровому грануляторі відбувається по висоті і радіусу робочого простору, що дало підстави для вибору оптимального розташування пристрою для розпилення розчину (розплаву). Стає можливим визначення часу перебування гранул у робочому просторі гранулятора та умови класифікації гранул за розмірами по висоті апарату.

Виявлено застійні зони та зони зменшення інтенсивності руху гранул в робочому об'ємі вихрового гранулятора та надано рекомендації щодо усунення вищенаведених недоліків. Визначено оптимальну конструкцію завихрювача для створення вісесиметричного потоку теплоносія та зони максимальної інтенсивності вихрового руху гранул у робочому об'ємі апарату на рівні (0,6-0,8) висоти апарату при розвиненому турбулентному гідродинамічному режиму руху теплоносія ( $Re \geq 10000$ ) з візуалізацією у вигляді графічних залежностей та фотографій характеру розподілу локальних швидкостей руху гранул.

Досліджено та отримано максимально ефективне співвідношення висхідного та тангенційного потоків теплоносія для створення сталого псевдозрідженого шару у робочому об'ємі гранулятора.

Отримані результати покладені в основу розробки методики інженерного розрахунку апаратів вихрового типу для отримання гранульованого продукту з визначенням основних технологічних характеристик процесу, геометрії робочого простору та типу завихрювача.