

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ВИХРОВОГО ПСЕВДОЗРІДЖЕНОГО ШАРУ В МАЛОГАБАРИТНИХ ГРАНУЛЯТОРАХ

Артюхов А.Є., Склабінський В.І.

Сумський державний університет, e-mail: rohnpr@yandex.ru

Для ефективного проведення процесів тепломасообміну необхідно створити сприятливі умови для рівномірного по перетину пристрою та за часом контакту фаз, що приймають участь у процесі гранулоутворення. Дослідження закономірностей закручених потоків в вісесиметричних каналах, зокрема вирішення конкретного випадку функціонування вихрових апаратів псевдозрідженого шару, є актуальною науковою і практичною задачею.

На базі захищених патентів України розроблено дослідний зразок вискоефективного малогабаритного вихрового гранулятора зі змінним перетином робочого простору для визначення умов формування вихрового псевдозрідженого шару та дослідження його різноманітних конфігурацій. На основі вивчення методів підвищення ефективності грануляційних пристроїв розроблено комплексну методику проведення гідродинамічного експерименту.

З метою проведення максимально повного дослідження та обґрунтування результатів експерименту в межах одного стенду створено різноманітні умови для існування однофазного, двофазного та трифазного потоків. Поставлене завдання досягається за рахунок специфічних методів конструктивного оформлення експериментального зразка вихрового гранулятора, що полягають в можливості демонтажу окремих елементів пристрою та встановлення нових складових частин гранулятора.

В результаті проведення експериментальних досліджень отримані графічні залежності гідродинамічних параметрів потоку по перетину робочого простору вихрового гранулятора з додатковою візуалізацією у вигляді відеоматеріалів. Визначено особливості псевдозрідженого шару гранул при різних комбінаціях конструктивних та технологічних параметрів процесу гранулоутворення. Проведено порівняльний аналіз різноманітних конфігурацій псевдозрідженого шару.

Розгляд отриманих залежностей дозволяє зробити висновки щодо впливу конструктивних особливостей гранулятора на параметри потоку, характер зміни гідродинамічної структури киплячого шару в залежності від зміни навантажень по фазам та потокам, а також встановити оптимальний діапазон режимів функціонування вихрового гранулятора. За даними експерименту видано рекомендації щодо подальшого вдосконалення способів безбаштового гранулювання та пристроїв для їх здійснення з метою отримання високоякісного гранульованого продукту з фізико-хімічними властивостями, які відповідають діючим нормативним документам.