

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ТЕПЛОМАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ У ВИХРОВИХ ГРАНУЛЯТОРАХ

Москаленко К. В., аспірант, СумДУ, м. Суми

Аналіз публікацій останніх років показує, що вихрові потоки привертають до себе все більш пильний інтерес дослідників. Це обумовлено тим, що особливі властивості вихрових потоків мають широкий діапазон технічних застосувань в енергетичному, теплообмінному і технологічному обладнанні хімічної і нафтоперероблюючої промисловості.

Залежність інтенсивності тепломасообмінних процесів від гідродинамічних факторів роботи вихрового гранулятора на даний час не виявлені в достатній мірі. Це питання є актуальним для теоретичних і експериментальних досліджень.

Під час проведення експерименту було виявлено наступні гідродинамічні фактори, які впливають на тепломасообмінні процеси, що проходять у вихровому грануляторі:

- режим течії (ступінь турбулентності потоку);
- геометричні параметри газорозподільного пристрою (кут закручення потоку, крок розташування розгінних вузлів);
- внутрішня форма обичайки гранулятора;
- наявність області рециркуляційного потоку;
- співвідношення між величинами максимальних або усереднених обертальної і осьової складових швидкостей або відношення поверхневих дотичних напружень тертя в тангенціальному і осьовому напрямках;
- перепад тиску у зваженому шарі дисперсного матеріалу;
- наявність вторинних течій.

Дослідження дало змогу визначити, що при розвинутому зваженому вихровому русі (турбулентному режимі) в апараті ці фактори суттєвим чином впливають на гідравлічний опір і теплообмін, що каже про безпосередній вплив вихрової структури потоку на процеси тепломасообміну.

Результати проведених досліджень дозволяють сказати, що зменшення площі прохідного перетину апарату, призводить до підвищення швидкості, а також зменшення гідравлічного діаметру гранулятора. І те, і інше призводить до збільшення коефіцієнту тепловіддачі. Крім того закручування потоку локально розташованим газорозподільним пристроєм, забезпечує додаткове збільшення швидкості потоку в робочому просторі, а це інтенсифікує тепломасообмінні процеси в грануляторі. В режимі розвинутого зваженого вихрового руху поверхня частинок стає рівно доступною і це сприяє протіканню процесів тепло – і масообміну з високою інтенсивністю. На тепломасообмінні чинники, а отже, і на ріст гранул суттєвий вплив чинить структура шару, зокрема порізність, ступінь однорідності, інтенсивність перемішування в щільній і розрідженій зонах.