

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ НАНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ НА ПОВЕРХНЮ ІНЕРТНИХ ТІЛ У КИПЛЯЧОМУ ШАРІ

Білодід А.В., магістрант, Якушко С.І., доцент, СумДУ, м. Суми

Особливістю сушіння органічної речовини є напильня на поверхню інертних тіл не рідини, а суспензії, яка представляє собою суміш клітковини, що становить дисперсну фазу, з рідкою фазою (дисперсійним середовищем) - соком.

В ході досліджень визначався оптимальний розмір і матеріал інертних тіл, що найбільш повно відповідає вимогам проведення процесу сушки харчових продуктів.

На першому етапі в якості інертних тіл бралися тіла у формі кулі розміром 4 мм. Встановлено, що механізм утворення оболонки навколо інертної гранули в залежності від температури гарячого повітря та вологості суспензії має певні відмінності.

Встановлено, що має місце три види утворення оболонки навколо інертної гранули: однічний, оболонковий з вкрапленнями, нерівномірний.

Найбільш вагомим фактором, що впливає на кінетику росту гранул, є характер взаємодії між краплями суспензії та гранулами.

В залежності від різниці температур між зоною перегріву (прирешіточна зона) і зоною охолодження (зона введення суспензії) можна виділити чотири характерні режими сушки органічної суспензії при подачі суспензії у киплячий шар.

Аналіз утворених поверхонь показує, що окремі зони міцно зчепляються з поверхнею гранул, а інші легко сколюються. При дуже високій температурі (100⁰С і більше) відбувається часткове висушування суспензії в об'ємі, коли вона ще не досягла поверхні гранули. Це призводить до утворення пилу, який складається з дуже дрібних часток різного розміру та форми.

Тобто сушка на поверхні інертного матеріалу у формі кульок відбувається, але органічна суспензія добре зчеплюється з поверхнею гранул і не завжди зколюється.

Другим етапом досліджень було визначення впливу форми інертного тіла на швидку сушку суспензії та винесення порошку з киплячого шару.

В якості інертних тіл були запропоновані фторопластові кубики розміром 4 x 4 x 4 мм, які випускаються промисловістю.

Було встановлено, що більш рівномірне розподілення суспензії по поверхні відбувалося при сушінні на поверхні куль, але при сушінні на поверхні кубічної форми сколювання відбувалося більш інтенсивно завдяки наявності кутів, що виступали в якості зон концентрації напружень у шарі висушуваного матеріалу. Це в свою чергу допомогло зменшити ризик перегріву висушеного матеріалу у киплячому шарі.