

РЕГУЛЮВАННЯ ДИСПЕРСНОГО СКЛАДУ ГРАНУЛ В БАРАБАННОМУ ГРАНУЛЯТОРІ-СУШАРЦІ

Тігарєва Т.Г., старший викладач
(кафедра фізики)

Найважливішим показником якості гранульованих матеріалів є дисперсний склад. Однорідні за розміром гранули забезпечують високу технологічність і екологічну безпеку використання матеріалу.

Для визначення розміру гранул на виході з барабанного гранулятора-сушарки (БГС) відбирають проби для ситового аналізу, який дозволяє з мінімальними технічними витратами отримати інформацію про дисперсний склад матеріалу, однак вимагає значних витрат часу. Істотний недолік методу полягає в тому, що він не дозволяє виявляти фракції менше 50 мкм. Крім того, для проведення аналізу потрібно досить велика кількість досліджуваного порошку: при фракції 0,1-3,0 мм необхідна маса проби 25-300 г.

Методом, який дозволяє вимірювати розміри частинок в широкому діапазоні розмірів, є лазерне сканування. Суть методу: зразок порошку міститься в проточну кювету установки, де порошок просвічується лазерним променем. Частинки починають розсіювати світло, кутова залежність інтенсивності розсіяного світла залежить від розмірів частинок. Вимірювання інтенсивності розсіяного на різні кути світла проводиться за допомогою набору світлочутливих детекторів. Метод лазерного сканування дозволяє швидко провести аналіз дисперсного складу порошкових матеріалів (за 3-5хв.) при розмірі часток від 0,2 до 2000 мкм. При цьому потрібна менша кількість порошку (2-5 г). Висока швидкість аналізу обумовлює можливість швидкого зворотного зв'язку для оптимізації технологічних процесів.

В існуючих системах управління були реалізовані локальні системи регулювання технологічних параметрів і значне навантаження для управління дисперсним складом гранул лягало на оператора установки. Це не забезпечувало вимоги однорідності дисперсного складу. Для підвищення якості готового продукту за дисперсним складом пропонується система регулювання з використанням лазерного гранулометра, на виході з розвантажувальної камери БГС. для стабілізації температури в БГС використовується локальна система регулювання на основі ПІ-регулятора; регулювання середнього діаметра гранул виконується шляхом стабілізації співвідношення витрати повітря і суспензії, що подаються в розпилювальну форсунку.

Реалізація пропонованої системи дозволить оптимізувати технологічний процес виробництва дисперсного матеріалу.