

ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В БАРАБАННИХ СУШИЛЬНИХ АПАРАТАХ

Зінченко М.Г., Ворона Д.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У хімічній, харчовій та інших галузях промисловості для проведення процесів сушіння широке застосування знайшли барабанні сушильні апарати. Це обумовлено простотою їхньої конструкції, великою продуктивністю та універсальністю. Ці сушарки забезпечують контрольований процес сушіння, зводячи до мінімуму ризик пересушування, що може погіршити якість продукту або призвести до його втрат через згоряння. Більше того, здатність працювати з різними речовинами, від порошків до сипучих матеріалів, робить барабанні сушарки універсальними для використання у різних виробництвах.

Однак ці апарати мають ряд недоліків, серед яких суттєві втрати тепла з відпрацьованим теплоносієм, високе споживання енергії, нерівномірний розподіл матеріалу, що висушується. У зв'язку з цим гостро стоїть питання підвищення енергоефективності сушильних апаратів.

Інтенсифікувати процеси тепло- і масообміну в процесі сушіння можна за рахунок поліпшення умов контакту теплоносія і матеріалу, що висушується. Цього можна досягти шляхом підбору певної конструкції внутрішніх пристроїв барабанних сушарок, які забезпечать інтенсивний контакт між твердими частинками та осушуючим газом. При цьому форма, кількість, розташування внутрішніх пристроїв повинні враховувати властивості матеріалу, що висушується, і розміри барабана. Практика показує, що використання оптимальних конструкцій розподільних пристроїв дозволить знизити питомі енерговитрати видалення вологи з висушуваного матеріалу на 21 – 25 % [1].

Відомо, що найбільші втрати теплоти в барабанних сушарках відбуваються з відпрацьованим сушильним агентом і у навколишнє середовище. Зменшити зазначені втрати і відповідно підвищити економічність роботи сушильних установок можна двома основними шляхами.

Перший шлях обумовлений скороченням втрат теплоти з теплоносієм, що йде (зниженням температури газів, скороченням їх витрати, рециркуляцією агента сушіння) і зменшенням втрат в навколишнє середовище (за рахунок зменшення тепловіддаючих поверхонь, габаритів барабана, поліпшення теплоізоляції).

Другий шлях – раціональне використання теплоти відпрацьованого теплоносія у різних типах теплоутилізаційних установок. Застосування рекуперативних пристроїв забезпечить економію 10 – 20 % палива [2].

Література:

1. Trojosky, M. Rotary drums for efficient drying and cooling / Allgaier Process Technology GmbH, UHINGEN, Germany, 2020, 40 p
2. Сушильний комплекс Виробнича фірма "Техно-Т" (techno-t.net.ua)