

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗА КРИТЕРІЯМИ ЕФЕКТИВНОСТІ СУШИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ІЗ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ

Кутняк М.М.

Одним із завдань харчової промисловості України є раціональне використання сільськогосподарської продукції з метою зменшення її втрат. Актуальним є необхідність переробки великої кількості даної сировини за малі проміжки часу. Традиційні способи переробки рослинної сировини характеризуються або високими енерговитратами та низькою продуктивністю, або великою кількістю відходів та низькою якістю отриманого продукту. Високий вміст вологи в рослинній сировині є причиною їх нестійкості при зберіганні, внаслідок бактеріального, ферментативного та хімічного псування. Сушіння є найбільш раціональним способом консервування, оскільки в сушених продуктах сповільнюються мікробіологічні процеси, а склад поживних та біологічно цінних речовин залишається близьким до природного.

Для інтенсифікації процесу сушіння в останні роки почало впроваджуватися сушіння сипучих матеріалів у псевдозрідженому стані: киплячому та віброкиплячому шарі. Такі сушарки мають ряд переваг в порівнянні з барабанными: сушіння відбувається більш інтенсивно з різким скороченням перебування матеріалу в сушарці, зменшується вартість установки при тій же продуктивності. Характерною особливістю сушіння сипучих матеріалів у псевдозрідженому шарі є те, що теплообмін між агентом сушіння і матеріалом протікає дуже інтенсивно в порівнянні з тонким "придонним" шаром, в так званій активній зоні. Температура агента сушіння знижується на стільки швидко, що вже на висоті 50 ... 80 мм від повітророзподільної решітки вона стає рівною температурі матеріалу. Головними недоліками сушильного устаткування з киплячим шаром є необхідність використання значної кількості теплоносія для «зрідження» шару матеріалу та великий відсоток виносу матеріалу потоком теплоносія. Але, як показали експериментальні дослідження, додаткове використання вібраційного впливу на матеріал дозволяє зменшити необхідну для «кипіння» швидкість теплоносія майже в два рази, що дасть можливість зменшити витрату теплоносія та виніс матеріалу з устаткування. Запропонована нова конструктивна схема сушильного устаткування для сушіння сипучих матеріалів у віброкиплячому шарі. Виконано математичне моделювання тепломасообмінних процесів сушіння та розроблено методику проектного розрахунку запропонованої сушарки.