

#### 4. Дослідження аеродинамічних характеристик розпилювального комплексу з верхнім жалюзійним регулюванням потоку сушильного повітря.

Валентин Туфекчі, Юрій Вересоцький

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Найбільш поширеним методом, що застосовується для отримання дрібнодисперсної харчової продукції, є процес сушіння. Сучасна тенденція розвитку сушильної технології – забезпечення максимальної інтенсифікації процесів розпилювального сушіння при одночасному поліпшенні якості матеріалу, що висушується.

**Матеріали і методи.** Центральне місце в математичному описі та моделюваннях сушки розпиленням займає кінетика процесу, розуміння якого дозволяє виконати головний інженерний розрахунок, вирахувати тривалість сушки, енергозатрати та габаритні розміри сушки, визначити продуктивність сушильної установки. При аналізі методики розрахунку розпилювальних сушарок методами, заснованими на вирішенні загальних диференціальних рівнянь тепло- і масообміну. Вони недостатньо точно описують гідродинамічну установку в реальних сушильних апаратах, а емпіричні методи вимагають великої кількості експериментального матеріалу. Все це змушує шукати аналітичні методи приближеного розрахунку та моделювання розпилювальних комплексів з введенням спрощених передбачених, заснованих на детальному теоретичному та експериментальному вивченні процесів у сушильній камері та в частинці матеріалу.

**Результати.** Методи розрахунку розпилювальних сушарок, засновані на вирішенні рівняння руху та тепло і масообміну капель у парогазовому потоці з постійними та змінними параметрами. Цей напрям представлено дослідженнями Леончика Б.И. [3]. В цих процесах переносу в розпилювальних сушильних апаратах описуються системою диференціальних рівнянь рухів, внутрішнього та зовнішнього тепло та масо переносу, які вирішуються або можуть бути описані для окремих фракцій та функції розподілу капель по розмірам. Імітаційні роботи показали, що підвищити економічну ефективність та продуктивність сушильного процесу шляхом регулювання подачі теплоносія, можна, встановивши в верхній частині розподілюючого пристрою жалюзійні лопаті для регулювання кута вхідного повітря до вертикальної конструктивної частини розподілюючого пристрою.

**Висновки.** Моделювання показали, що додаткове встановлення регулюючих механізмів подачі теплоносія забезпечить рівномірний розподіл повітряних мас в середині сушильного комплексу. В результаті отримано відсутність налипання частинок продукту на внутрішню частину сушильного комплексу, та забезпечить рівномірну вилучку порошку з відпрацьованим повітрям назовні в батарею циклонів.

##### Література

1. H. Jubaer, S. Afshar, J. Xiao, X.D. Chen, C. Selomulya, M.W. Woo, On the effect of turbulence models on CFD simulations of a counter-current spray drying process, Chem. Eng. Res. Des., 141 (2019) 592-607.
2. ANSYS® FLUENT, Help System, ANSYS FLUENT Theory Guide, Release 2021R1, ANSYS, Inc., USA, 2020.
3. Леончик, Б.И. Теоретические и экспериментальные исследования высококачественных процессов сушки распылением: автореф. Дисс д-ра техн. наук / Б.И. Леончик. – Москва : ВНИИП, 1969. – 36 с.