СПОСОБИ СУШІННЯ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Десятов С.В. 11 МБ ГМ
Керівники Буденко С.Ф., к.т.н., доц.; Антонова Г.В. ст. викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – розглянутий стан методів сушіння макаронних виробів, наведена класифікація конструкцій сушарок, способів сушіння і температурних режимів при сушінні макаронних виробів.

Промислове сушіння макаронних виробів базується на відомій теорії форм зв'язку вологи з матеріалом для колоїдних капілярно-пористих тіл, розробленої свого часу Ребіндером П.А. і Ликовим А.В. і згодом одержала розвиток у дослідженнях Лук'янова А.Б., Гінзбурга А.С., Назарова М.І., Медведєва Г.М. і інших відомих вчених.

В Україні, незважаючи на значну кількість сучасних потокових ліній, в основному імпортного виробництва, науковим розробкам, спрямованим на вдосконалювання технології сушіння та зберігання макаронних виробів, приготовлених з вітчизняної сировини, не приділяється належної уваги.

За останні роки практично відсутня інформація про дослідження, спрямовані на розробку технологічних режимів і рекомендацій сушарного обладнання для малих та середніх макаронних підприємств.

Сушіння відформованих нарізаних макаронних виробів – завершальний процес виробництва макаронів, від якого залежить такий найважливіший показник, як якість продукції. Здійснюється в спеціальних сушарках, які використовують конвективний або радіаційно-конвективний метод підводу тепла.

Конвективний метод полягає в безпосередньому контакті продукту, що висушується, із сушарним агентом, у якості; якого звичайно використовують нагріте до потрібної температури повітря.

Радіаційно-конвективне сушіння – це комбінація радіаційного сушіння інфрачервоними променями (термічним випромінюванням) за рахунок переносу тепла від джерела енергії, в основному на етапі попереднього сушіння, з конвективним яке застосовують на етапі остаточного сушіння макаронних виробів.

В якості джерел теплоти радіаційного сушіння застосовують випромінювачі, нагріті до достатньо високої температури: темні до $T_{впр} \approx 1000…1200$ К; світлі до $T_{впр} \approx 2200…2500$ К.

Сушильна установка для макаронних виробів складається з камери де відбувається зневоднювання продукту, калорифера, де підігрівається сушильне повітря, притоково-витяжної системи для подачі підігрітого і відводу відпрацьованого повітря. Калорифер може бути розташований як всередині сушильної камери, так і поза нею. Залежно від способу

обігрівання теплоносія використовуються калорифери з водяним або паровим електричним обігрівом.

В сушильних установках, залежно від температур сушильного агента застосовують режими сушіння: низькотемпературний (НТ), середньотемпературний (СТ), високотемпературний (ВТ) і надвисокотемпературний (НВТ).

Залежно від конструкції сушильні установки діляться на барабанні, шафові і конвеєрні, а за принципом дії – на безперервні конвеєрні і періодичні (шафові).

Макаронні сушильні установки розрізняються способами розміщення матеріалу усередині камери (рамки, касети, бастуни, контейнери, секції) або пристроями для його переміщення.

На рисунку 1 наведена класифікація (за М.Є. Черновим) конструкцій сушарок і способів сушіння для макаронних виробів.

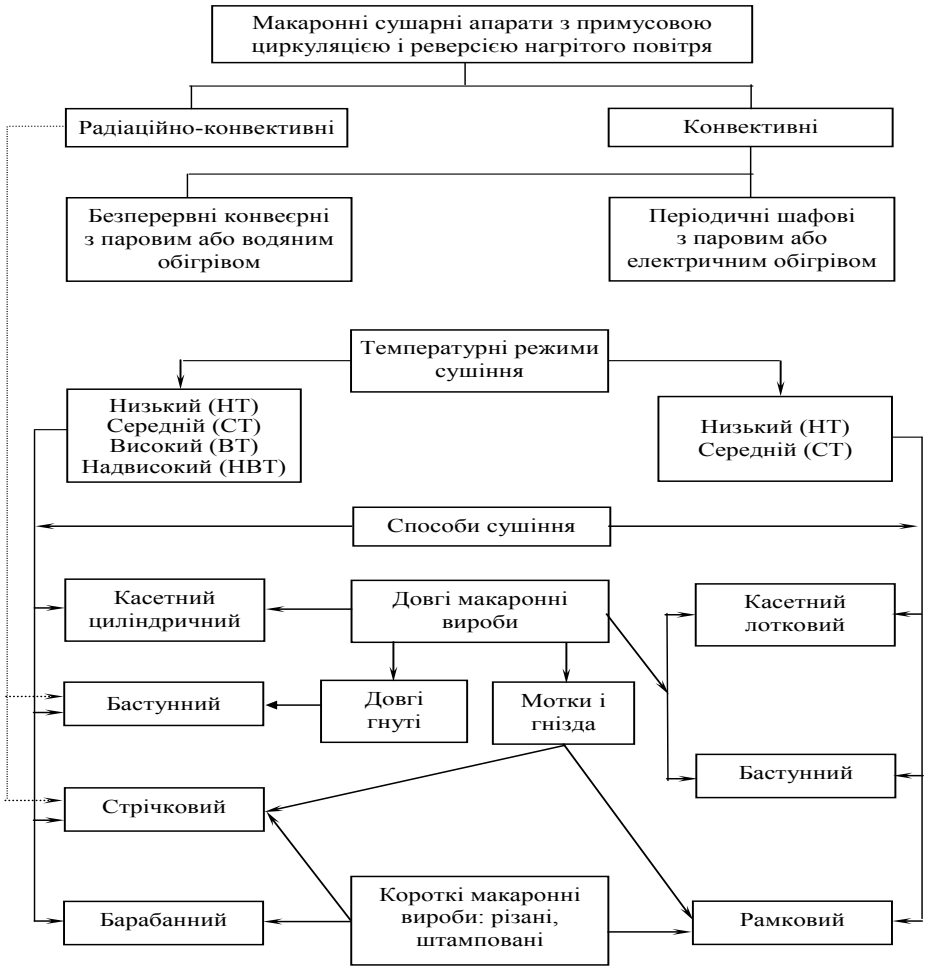

Рисунок 1 – Класифікація конструкцій сушарок, способів сушіння і температурних режимів при сушінні макаронних виробів.

Метою подальших досліджень є зниження витрат енергії і часу в період сушіння макаронних виробів, на основі удосконалення конструкціїсушильного обладнання і застосування раціональних технологій сушіння.