

## АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Губар Є.В., 11 МБГМ  
Керівник Самойчук К.О., д.т.н., проф.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені  
Дмитра Моторного*

**Анотація – запропоновано аналіз технологічних ліній  
виробництва макаронних виробів.**

Макаронні вироби – це особлива група зерно-борошняних товарів, які відформовані з пшеничного тіста у вигляді трубочок, ниток стрічок і фігурок і висушені до вологості 13%. Вони характеризуються доброю збереженістю, транспортабельністю, швидкістю і простотою приготування з них їжі, а також високою поживною цінністю і гарною засвоюваністю. Це один із найпоширеніших продуктів харчування в усьому світі.

Асортимент макаронних виробів дуже широкий, але його різноманіття залежить від якості борошна, технічного обладнання виробництв, присутності рецептурних додатків, наявності пакувальних матеріалів. Асортимент нараховує до 30 найменувань одночасно. Він може розширюватися за рахунок різноманіття форми.

Характерною особливістю сучасного макаронного виробництва є широке використання потокових ліній, які об'єднують в єдиний комплекс всі технологічні операції, починаючи від надходження сировини на виробництво і закінчуючи відправленням на склад готової продукції. На окремих ділянках цих ліній здійснюється автоматичне регулювання і керування процесами.

Технологічний процес виготовлення макаронних виробів можна поділити на два етапи [1, 2].

1) заміс тіста, ущільнення та формування виробів шляхом продавлювання через формуючі отвори матриці;

2) обробка відформованих сирих виробів: обдування, різання та сушіння.

На підприємствах та окремих цехах виробляються довгі та короткі макаронні вироби при цьому макарони бувають лише довгими, а вермішель та локшина – як довгими так і короткими. До коротких виробів, котрі можуть бути різаними або штампованими, відносяться також і декотрі види трубчатих виробів (ріжки та пір'я), а також фігурні вироби.

У відповідності з асортиментом продукції, що виробляється і обладнанням, що використовується розрізняють наступні технології

виробництва [3, 4]:

- виготовлення макаронних виробів з сушкою в лоткових касетах;
- виготовлення довгих виробів на автоматичних поточних лініях з сушкою;
- виготовлення довгих виробів на автоматичних поточних лініях з первинною сушкою на рамках і кінцевою на обертаючих барабанах;
- виготовлення коротко-різаної продукції на комплексно-механізованих поточних лініях;
- виготовлення коротко-різаної продукції на автоматичних поточних лініях.

При виготовленні макаронних виробів за першою схемою витрачається велика кількість ручної праці, макарони виходять викривленими, частково недосушеними і маломіцними, однак не потрібно складного обладнання і великих виробничих приміщень. З причин невисокої якості виробів, великої собівартості - за рахунок низької механізації виробничих процесів та невеликих об'ємів випуску продукції її реалізують у найближчих до підприємства населених пунктах. За такою технологією виробляється до 15% всіх макаронних виробів.

Схема виробництва макаронних виробів на автоматичних поточних лініях із сушкою виробів у підвішеному стані являється прогресивною і найбільш перспективною внаслідок високої якості готової продукції. Недоліком цієї схеми виробництва є наявність сухих відходів при відрізанні дужок, крім того автоматичні поточні лінії – дороге, складне обладнання, що потребує приміщень великої довжини та висоти. За такою технологією виробляється до 7% всіх макаронних виробів.

Схема виробництва макаронних виробів на автоматичних поточних лініях з попередньою сушкою на рамках і кінцевою в барабанах дозволяє виготовляти вироби високої якості. Перевагами цієї схеми є отримання абсолютно прямих виробів, можливість виготовляти макарони будь-якого діаметру та відсутність сухих відходів. За такою технологією виробляється до 3% всіх макаронних виробів [5, 6].

В комплексно-механізовані поточні лінії для виробництва коротко-різаних макаронних виробів включають преси, конвеєрні сушарки, стабілізатори – накопичувачі і транспортні механізми. Недоліком цих ліній є жорсткі режими сушіння внаслідок чого вироби виходять ламкими. За такою технологією виробляється до 65% всіх макаронних виробів.

Виробництво коротко-різаних макаронних виробів на автоматичних поточних лініях характеризується високим ступенем автоматизації та механізації виробничих процесів, високою якістю готової продукції у зв'язку з використанням більш тривалої сушки у три етапи. За такою технологією виробляється до 10% всіх макаронних виробів.

## Література:

1. Самойчук К.О., Котенко В.І., Макарова Ю.Ю. Дослідження та оптимізація параметрів барабанного просіювача борошна / К.О. Самойчук, В.І. Котенко, Ю.Ю. Макарова // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2013. – Вип. 13, Т.1. – С. 42-49.
2. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції рослинництва: посібник-практикум. / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, В. Ф. Ялпачик, Н. О. Паляничка, В. О. Верхованцева, О. П. Ломейко. ТДАТУ. – Мелітополь: видавничо-поліграфічний центр «Лух», 2020. – 312 с.
3. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. – К : ПрофКнига, 2020. – 428с.
4. Удосконалення процесів та обладнання харчової індустрії: колективна монографія. М.І. Беляєв, О.І. Черевко, В.М. Михайлов, Г.В. Дейниченко, Д.В. Горелков, В.В. Гузенко, Д.В. Дмитревський, В.В. Дуб, З.О. Мазняк, А.В. Погребняк, К.О. Самойчук, В.М. Червоний / За загальною ред. Г.В. Дейниченка. Харків: Факт, 2019. – 276с.
5. Бойко В.С., Самойчук К.О., Тарасенко В.Г., Загорко Н.П., Мікульонок І.О., Циб В.Г. Процеси і апарати харчових виробництв. Механічні процеси і технології надвисокого тиску. Підручник. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019.
6. Ялпачик В.Ф., Загорко Н.П., Паляничка Н.О., Буденко С.Ф., Самойчук К.О., Кюрчев С.В., Верхованцева В.О., Олексієнко В.О., Циб В.Г. Технологічне обладнання для переробки продукції рослинництва: Лабораторний практикум. – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2017. – 278 с.