

додаткових витрат праці і енергетичних засобів, і являється однією з головних причин низького рівня післязбиральної обробки зерна на зерноочисних комплексах.

Створення комбінованих ЗОМ, які будуть базуватись на оптимізації послідовності виконання їх технологічних операцій, а також за рахунок суміщення, тобто можливості виконання декількох технологічних операцій одним робочим органом, безумовно підвищить ефективність та продуктивність цих машин.

#### *Література:*

1. Мельник Б.Е., Лебедев В.Б., Винником Г.А. Технология приемки, хранения и переработки зерна. – М.: Агропромиздат, 1990. – 367 с.: ил.
2. Цециновський В.М., Пушкіна Г.Є. Технологія обладнання зернопереробних підприємств.-М.: Колос, 1976-278 с.
3. Вобликов Е.М., Буханцов В.А. Послеуборочная обработка и хранение зерна. - Ростов н/Д: «МарТ»,2001. - 231с.
4. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 2003. – 624 с.

**УДК 631.361.85**

### **АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ТОМАТНОГО СОКУ**

Палій М.М., здобувач вищої освіти гр. М1/3маг,  
Кондрацький В.А, здобувач вищої освіти гр. М1/2маг

Миколаївський національний аграрний університет  
Науковий керівник к.т.н., доц. Горбенко О.А.

#### *Анотація*

Проаналізовано відомі технологічні схеми переробки томатів і складено загальну технологічну схему переробки томатної сировини. Вивчено конструкції подрібнювальних машин і запропоновано конструктивне рішення машини для відокремлення соку з плодовоовочевої сировини.

#### *Annotation*

There are analyzed the technological schemes of processing of tomatoes an. It is studied the design of chipping machines and proposed a constructive solution for separating juice from fruit and vegetable raw materials.

Пріоритетний напрямок розвитку господарств які розташовані на півдні України – це вирощування овочевої сировини та здійснення переробки в готовий продукт для споживання населенням. Реалізація продукції здійснюється через свою та інші мережі збуту. Такій підхід забезпечує легкий доступ продукції власного виробництва господарства до покупців.

Так в умовах господарств в яких є переробна база пропонується впровадження технологічної лінії по переробці томатопродукції. Це робить необхідним проведення аналітичних досліджень щодо технологічних процесів та обґрунтування і вибору оптимального складу технологічного обладнання лінії.

У відповідності з можливим асортиментом томатний сік одержують із зрілих томатів у вигляді однорідної маси, що містить м'якоть. Сік консервують натуральним, іноді додаючи до

нього 0,6—1,0% куховарської солі. Продукт використовують безпосередньо в їжу або як основну складову частину напоїв («Сік томатний»). Випускають також концентрований томатний сік, що містить 40% сухих речовин. Для виготовлення соку застосовують добірні плоди у стадії технічної зрілості.

Сировина, що використовується для томатного соку, значно розрізняється по консистенції м'якоті, розмірам плодів і відділення соку. Тому при переробці томатної продукції є свої особливості в проведенні окремих етапів технологічних операцій.

Аналіз літературних джерел дав можливість розробити загальну технологічну схему переробки томатної продукції (рис. 1).

Вивчення конструкцій подрібнювальних машин та можливого їх застосування дає змогу зробити висновок про те, що найбільш придатними для використання при відділенні соку з плодовоовочевої сировини є дискова подрібнювальна машина скомбінована з центрифугою.

Процес розділення рослинної сировини на сік з м'якоттю та відходи виконують протиральні машини і фінішери. Ці машини повинні забезпечувати високу якість розділення (сепарації) маси, мінімальну кількість відходів, однорідність протертого напівфабрикату (соку з м'якоттю). На якість роботи протиральної машини має великий вплив стабільність подачі маси сировини всередину протирального барабану.

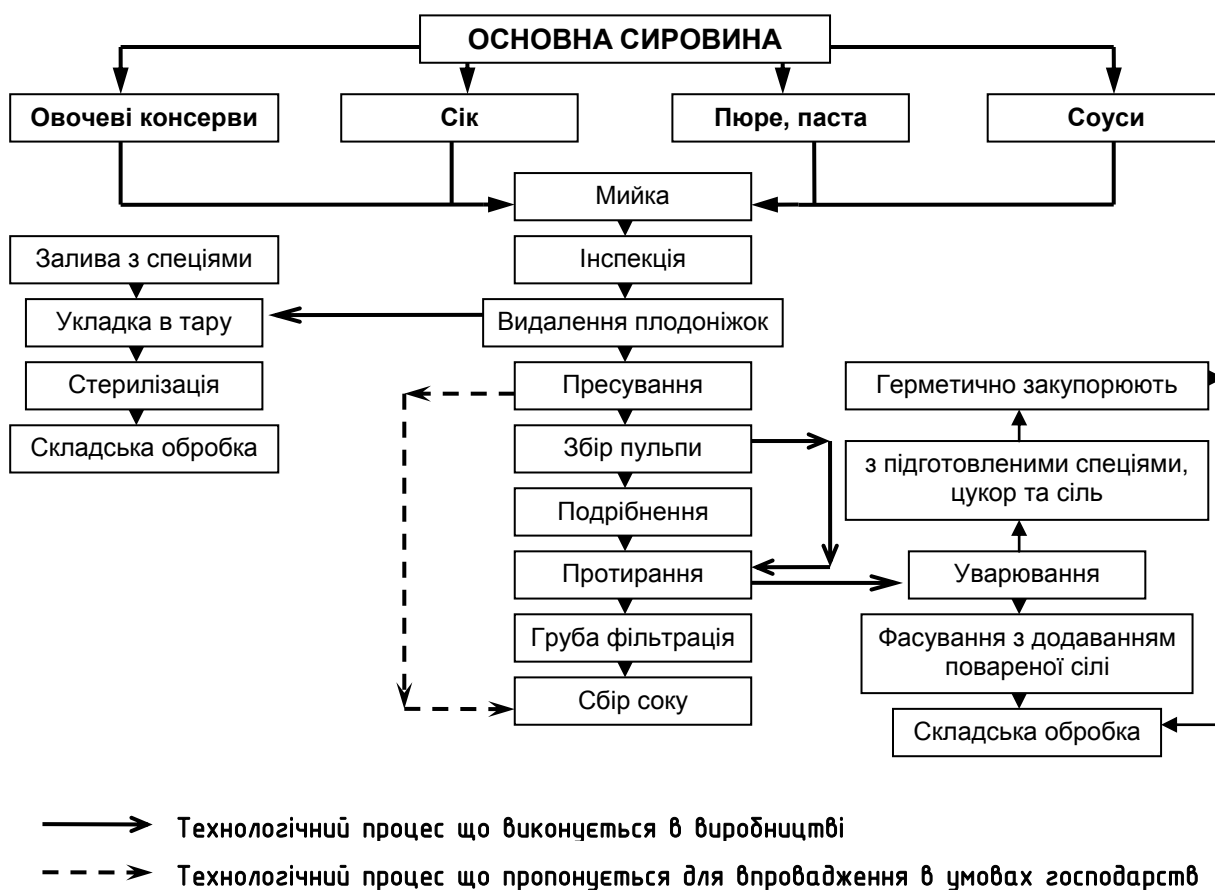


Рис. 1. Загальна технологічна схема переробки томатів

Зроблені висновки сприяли розробці конструктивного рішення машини для відокремлення соку з плодовоовочевої сировини.

Дослідження впливу робочих органів на сировину в ході виконання технологічного процесу здійснено на лабораторній установці для подрібнення та вивчення компонентів подрібненої маси (рис. 2).

Установка подрібнювача-протирищика складається з приймальної горловини 1 з подрібнювальними вальцями 2; витки 3 розміщені в середині барабану і здійснюють переміщення сировини до різальних лопатів 4, які одночасно виконують функцію подрібнення та протирання мезги крізь отвори внутрішнього барабану 5, що мають терткуву поверхню. Відпресовування соку та видалення жмиха (шкірка та насіння) виконується витками шнека 7, розміщеними на поверхні внутрішнього барабану. Видалений сок потрапляє в сокозбірник 8. Барабан змонтовано з можливістю асинхронного обертання відносно барабану подрібнювальної камери. Барабан з обичайкою кріпиться на порожнистому валу корпусу приводу, встановленому в підшипниках корпусу. Корпус виконано із завантажувальним вікном, вікном для виходу віджатої сіку і вікном для відведення жмиха.

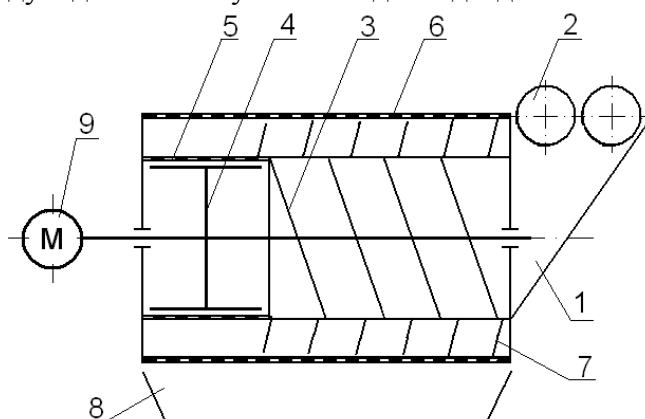


Рис. 2. Схема установки для подрібнення та вивчення компонентів подрібненої маси

Витки шнека можуть бути виконані конічними і зі зменшенням їх діаметру в напрямку руху жмиха, що забезпечує збільшення зазору між перфорованою обичайкою і витками. Це запобігає забиванню і заклинюванню шнека. Лопаті в завантажувальному барабані можуть бути закріплені під кутом до його поздовжньої осі, що полегшує процес різання і прохід оброблюваного матеріалу у внутрішню порожнину.

Для збільшення ступеня віджимання соку початкова частина шнека виконана багатозахідною. Таке конструктивне рішення сприяє збільшенню швидкості очищення перфорованої обичайки і підвищенню ступеня віджимання соку.

Використання в виробничій лінії по переробці плодоовочевої сировини машини, що зможе суміщати дві технологічні операції – подрібнення і протирання, сприятиме зниженню енергоємності та металоємності технологічного процесу, а конструктивні переваги зроблять можливим збільшення продуктивності, в тому числі і технологічної лінії.

#### Література:

1. Кавецкий Г.Д., Королев А.В. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432с.
2. Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Колос, 1999. – 335с., ил.
3. О.В. Дацишин, О.В. Гвоздев, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції; За ред.. О.В. Дацишина – К.: Мета, 2003. – 288с.: іл.