

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

ТЕМА РОБОТИ: Вивчення процесу видалення кісточок з плодів

МЕТА РОБОТИ: одержання знань по призначенню, будові, роботі і регулюванню обладнання для обробки фруктів

Час проведення лабораторної роботи: 2 год.

1.1 ЗАДАЧА РОБОТИ

- Вивчити:
 - 1) Призначення й принцип роботи машин :
 - машини для видалення кісточок з плодів.
 - машини для відриву плодоніжок
 - пристрою для видалення кісточок з плодів
 - 2) Правила експлуатації обладнання

1.2 ЗАВДАННЯ НА САМОСТІЙНУ РОБОТУ

— Повторити:

- 1) Класифікацію машин для обробки плодоовочевої сировини
- 2) Види плодоовочевої сировини, її фізико-механічні властивості
- 3) Технологічні процеси, що відбуваються під час обробки плодоовочевої сировини

Після виконання роботи студент повинен

- знати:
 - 1) Призначення машини
 - 2) Будову машин і обладнання
 - 3) Принцип роботи і правила експлуатації машин і обладнання
 - 4) Переваги і недоліки конструкції машин та обладнання

- вміти:

- 1) Скласти технологічну схему роботи машин і обладнання.
- 2) Скласти кінематичну схему машин і обладнання.
- 3) Виконати регулювання (експлуатаційні і технологічні) машин.

1.3. ОПИС ЛАБОРАТОРНОГО МІСЦЯ.

На лабораторному місці повинно бути:

- 1) Машини і обладнання, що вивчаються.
- 2) Необхідний для виконання регулювань інструмент.
- 3) Методичний посібник і завдання.
- 4) Практикум для роботи.
- 5) Необхідна література

1.4. ОБ'ЄМ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Вивчити призначення, будову, принцип роботи, основні характеристики і правила використання:

- 1) Машини для видалення кісточок з плодів.
- 2) Машини для відриву плодоніжок
- 3) Пристрою для видалення кісточок з плодів

1.5. ЗМІСТ ЗВІТУ

В процесі виконання роботи студент готує звіт по роботі, в який, як правило, входить інформація в відповідності із завданням на роботу. Оформлення звіту проводиться згідно вимогам ГОСТ 2.105 - 79 "Загальні вимоги до текстових документів" Звіт повинен вміщувати:

- 1) Номер, назву і мету роботи
- 2) Основні відомості про машину
- 3) Технологічні і кінематичні схеми
- 4) Результати аналізу конструкції машин і можливі напрямки їх удосконалення

Примітка: звіт по роботі призначений, насамперед, для студента, тому об'єм звіту студент встановлює сам.

Матеріал роботи входить в відповідні модулі, а ступінь засвоєння матеріалу контролюється при здачі модуля.

1.6 ЗАГАЛЬНІ ПЕРЕДУМОВИ ДО РОБОТИ

У харчуванні людини важливе місце займають плоди й овочі, що є найважливішим джерелом вітамінів і мінеральних солей. Вони ж є основною сировиною для виготовлення плодоовочевих консервів.

Із плодів кісточкових культур виготовляють як освітлені соки, так і соки з м'якоттю, джеми, пюреподібні консерви, повидло й т.д. Однією з основних операцій при виробництві зазначених продуктів є вибивання кісточок і відрив плодоніжок.

Оскільки апарати, що витягають, виконують технологічний прийом, що впливає на наступні операції і їхній результат, то роль апарата, що витягає, пов'язаний з основним технологічним процесом виготовлення плодових консервів.

Існують різноманітні конструкції апаратів, що витягають, для кісточок плодових культур, що випускаються світовим машинобудуванням, однак вони не охоплюють усього діапазону продуктивності установок.

Умовно, що витягають апарати, можна підрозділити на три типорозміри: для промислового виробництва, для дрібнотоварного виробництва й для домашнього господарства.

До теперішнього часу, досить повно охоплені 1 і 3-й типи, що стосуються дрібнотоварного виробництва, ті апарати, що витягають, представлені незначно.

2. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИТЯГУ КІСТОЧОК ІЗ ПЛОДІВ

2.1 Пристрій для витягу кісточок із плодів

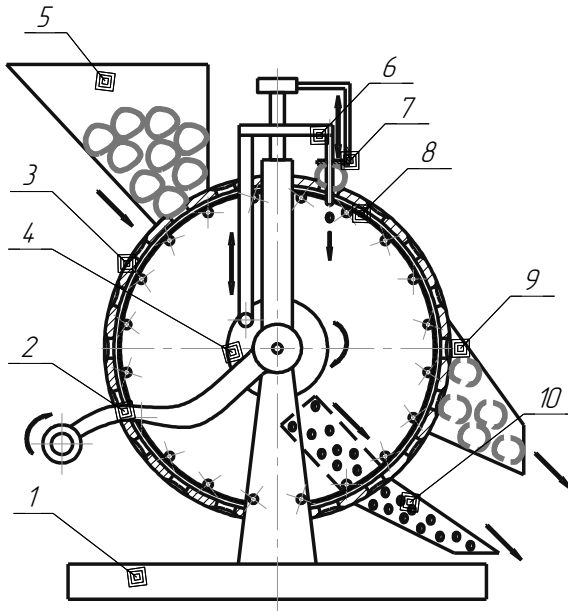
Апарат для витягу кісточок із плодів сливи складається зі звареної рами 1; на якій укріплені: приводна рукоятка 2; барабан, що подає, 3; ексцентриковий механізм 4; завантажувальний бункер 5; плунжер 6; пластина для знімання м'якоті із плунжера 7; схід для м'якоті 8; схід для кісточок 9 (рис.1).

Апарат працює в такий спосіб. При повертанні приводної рукоятки й кривошипно-шатунного механізму сливу із завантажувального бункера попадає в отвір на барабані, що подає, і подається під плунжер, що робить рух вниз і виштовхує із плода сливи кісточку, слива випадає в жолоб для сходу м'якоті, а кісточка в схід для кісточки.

Барабан має на своїй поверхні напівсферичне поглиблення з наскрізними центральними отворами для проходу кісточки.

При русі барабана плоди западають у лунки й переміщуються на пуансон, що робить возвратньо поступальні рухи по вертикалі.

За один оборот кривошипно-шатунного механізму, що подає барабан робить 1/19 обороту.



1 - зварена рама; 2 - приводна рукоятка; 3 - барабан, що подає;
 4 - ексцентриковий механізм; 5 - завантажувальний бункер; 6 - плунжер;
 7 - пластина для знімання м'якоті із плунжера; 8 - гумовий утримувач;
 9 - схід для м'якоті; 10 - схід для кісточок

Рисунок 1 – Схема пристрою для витягу кісточок із плодів

Розрахунок параметрів апарата, що витягає, заснований на теорії міцності й передбачає певні зусилля проколювання шкірки сливи (рис.3) і зусилля видавлювання кісточки з м'якоті.



Рисунок 2 – Зовнішній вигляд пристрою для витягу кісточок із плодів



Рисунок 3 – Графік для визначення зусилля при проколюванні шкірки сливи

$$F = k \cdot \delta \cdot S, \quad (1)$$

де F - зусилля видавлювання кісточки з м'якоті Н;

k - емпіричний коефіцієнт Н/м³;

δ - товщина шкірки, м;

S - площа видавлювання, м².

2.2 Пристрій для вибивання кісточок із плодів

Розрізняють машини для вирізання (у персиків) і для вибивання кісточок з плодів (вишня, черешня, деякі сорти слив та ін.).

У машині для вибивання кісточок (рис.4) плоди знаходяться у спеціальних поглибненнях (матрицях) 2 і кісточки 3 вибиваються із них стержнем 4 пуансона, що здійснює зворотнопоступальний рух. Вона має вигляд барабана 6, що обертається і зібраний з окремих пластин (матриць) 2 із заглибненнями (гніздами), розмір яких відповідає розміру плодів і кісточок.

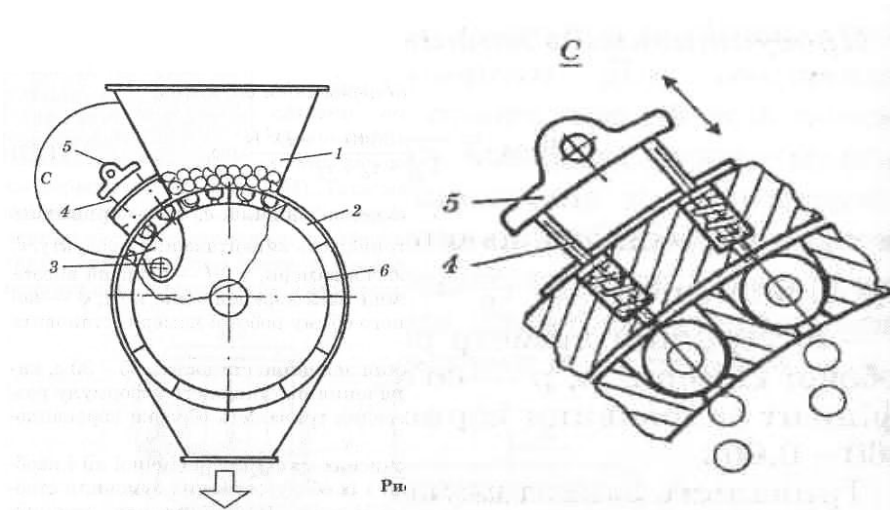


Рисунок 4 – Машина для вибивання кісточок з плодів

Плоди надходять у бункер 1, розрівнюються і заповнюють гнізда барабана. Барабан обертається переривчасто. Під час зупинки пуансони 5 опускаються і вибивають кісточки. Останні потрапляють у середину барабана і виводяться звідти по лотку. Звільнені від кісточок плоди при подальшому обертанні барабана випадають з матриць у лоток і також видаляються з машини.

2.3 Машини для відривання плодоніжок

Відривання плодоніжок і чашолистиків від плодів і ягід - відносно трудомістка операція. Робота призначених для цього машин (рис 5), незважаючи на їх конструктивні відмінності, ґрунтується на одному й тому самому принципі.

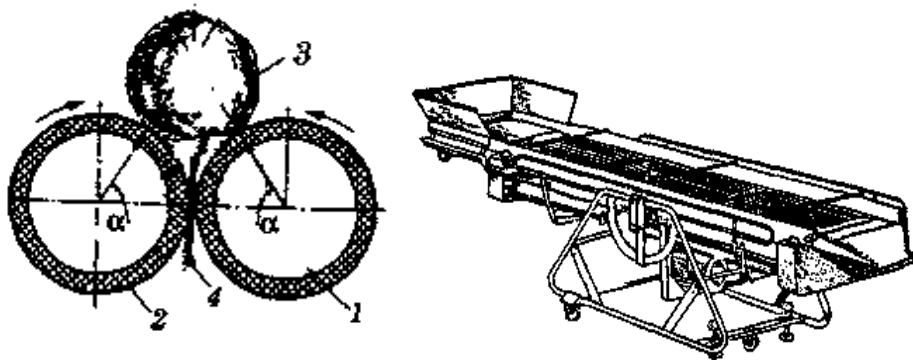


Рисунок 5 – Машини для відривання плодоніжок

Два гумових валика 1 і 2, що обертаються в різні сторони, встановлені так, щоб між ними була невелика щілина, в яку плід 3 впасти не може, а плодоніжка 4, потрапляючи в неї, втягується і відривається. Діаметр валиків має бути таким, щоб вони не могли втягнути і подрібнити плід.

Технічна характеристика машин для відривання плодоніжок

Продуктивність машини, кг/год.....	1200
Потужність електродвигуна, кВт.....	1,7
Габаритні розміри, мм.....	2785×8800 ×1150
Маса, кг	522

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. Посібник/ О.В.Дацишин, О.В.Гвоздєв, Ф.Ю.Ялпачик, Ю.П.Рогащ. – к.: Мета, 2003. 288 с.
2. Конспект лекцій по дисципліні "Механізація переробки сільськогосподарської продукції" та "Обладнання переробних і харчових виробництв".
3. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей. АПК. - М.; АгроНИИТЗНИТО, 1990, том 3.
4. Скрипников Ю.Г. Гореньков З.С. Оборудование предприятий по хранению и переработке плодов и овощей. - К.: Колос, 1992. - 336 с.
5. Практикум "Машины для обробки овочів та фруктів". Мелітополь, ТДАТА, 2000. – 34 с.
6. Богомолів О.В. Переробка овочів, плодів та ягід / Зберігання та переробка с.-г. продукції // О.В. Богомолів. – Харків.: Еспада, 2008. – с. 317-349.
7. Покровский В. Переработка фруктов и овощей / Фермерське господарство// В. Покровский. – 2012. – №17. – с. 20-21.
8. Наместников А.Ф. Хранение и переработка овощей, плодов и ягод / А.Ф. Наместников. – М.: Высшая школа, 1972. – 312 с.

