



Міністерство освіти і науки України

**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет мехатроніки та інжинірингу

***Кафедра обладнання та інжинірингу переробних і харчових
виробництв***

Д.В. Дмитревський

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФАСУВАННЯ, ПАКУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ
ВИРОБІВ ХАРЧОВОЇ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ**

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів

**для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання
за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»**

Харків
2024

Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет мехатроніки та інжинірингу

Кафедра обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв

Д.В. Дмитревський

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФАСУВАННЯ, ПАКУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ
ВИРОБІВ ХАРЧОВОЇ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ**

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів

**для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання
за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»**

Затверджено
рішенням Науково-методичної комісії
факультету мехатроніки та інжинірингу
Протокол № 7 від 26 червня 2024 р.

Харків
2024

Схвалено
на засіданні кафедри обладнання та інжинірингу
переробних і харчових виробництв
Протокол № 12 від 18 квітня 2024 р.

Рецензенти:

А.О. Пак, професор кафедри фізики та математики Державного біотехнологічного університету, д-р. техн. наук, професор;

В.М. Червоний, доцент кафедри міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи ХНУ ім. В.Н. Каразіна, канд. техн. наук, доцент

О-16 Обладнання для фасування, пакування та зберігання виробів харчової і готельно-ресторанної індустрії [Електронне видання] : Методичні вказівки до самостійної роботи студентів для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» / уклад.: Д.В. Дмитревський. – Електрон. дані. – Харків: ДБТУ, 2024. 28 с. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів «Обладнання для фасування, пакування та зберігання виробів харчової і готельно-ресторанної індустрії» відповідає робочій програмі навчальної дисципліни «Обладнання для фасування, пакування та зберігання виробів харчової і готельно-ресторанної індустрії», призначений для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» містить 8 лабораторних робіт. Розглядаються сучасні технології упакування і тари для харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості, різноманітні види тари, матеріалів для тари і упаковки, будова, принцип дії, експлуатація, пакувального обладнання у харчовій індустрії.

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів розраховані для використання в навчальному процесі ДБТУ, а також в інших закладах вищої освіти за умов адаптації під конкретний навчальний план.

УДК 621.798(072)

Відповідальний за випуск: О.В. Богомолів, завідувач кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв, д-р техн. наук, професор

© Дмитревський Д.В., 2024

© ДБТУ, 2024

З М І С Т

Вступ.....	5
Загальні методичні вказівки до самостійної роботи.....	6
Тема № 1. Основні поняття та визначення процесу упакування. призначення процесу упакування та його функції.....	8
Тема № 2. Класифікація тари та упаковки. особливості конструктивного виконання тари та упаковки.....	10
Тема № 3. Обладнання та матеріали для виготовлення упаковок.....	11
Тема № 4. Вимоги до тари та пакувальних матеріалів.....	13
Тема № 5. Способи пакування харчових продуктів.....	15
Тема № 6. Сучасні технології пакування в харчовій промисловості.....	17
Тема № 7. Обладнання для фасування та дозування харчових продуктів.....	19
Тема № 8 Обладнання для пакування харчових продуктів. обладнання для виконання допоміжних операцій пакування.....	21
Тема № 9 Екологічні аспекти утилізації тари та упаковки.....	23
Список рекомендованої літератури.....	26

ВСТУП

Пакувальні матеріали відіграють важливу роль у формуванні асортименту товарів, їх іміджу, забезпеченні збереження в процесі просування товару. Європейський та світовий ринки України диктують поступовий розвиток промисловості й сільського господарства в напрямі створення якісних товарів у надійній упаковці. Сучасна ефективна та приваблива упаковка трансформувалась в активний ринковий інструмент.

Дисципліна «Обладнання для фасування, пакування та зберігання виробів харчової і готельно-ресторанної індустрії» є важливою складовою підготовки студентів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Метою навчальної дисципліни «Обладнання для фасування, пакування та зберігання виробів харчової і готельно-ресторанної індустрії» є набуття студентами необхідних знань та навичок, пов'язаних з сучасними технологіями упакування і тари для харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості, з видами тари, матеріалів для тари і упаковки, будовою, принципом дії, експлуатацією, пакувального обладнання у харчовій індустрії.

У результаті вивчення цієї дисципліни студент повинен знати:

- терміни і поняття упакування;
 - види пакувальних матеріалів та матеріалів для виробництва тари та упаковки;
 - функції і вимоги, що висуваються до тари та упаковки для харчових продуктів;
 - вплив упаковки на процеси, що відбуваються в харчових продуктах;
 - особливості тари та упаковки для транспортування, зберігання та ефективної реалізації різних груп харчових продуктів;
- уміти:
- оволодіти теоретичними та практичним навичками з експлуатації та технічного обслуговування обладнання;
 - виконувати основні розрахунки пакувального обладнання;
 - застосовувати правила поводження з продукцією в тарі з різних матеріалів, зберігання і повернення транспортної тари;
 - оволодіти навичками праці з різними видами пакувального обладнання.

Наведений комплекс різнопланових завдань дозволяє студентові самостійно за допомогою викладених додаткових матеріалів опанувати необхідний об'єм знань для набуття професійних навичок і знань та підготуватись до успішного складання іспиту з дисципліни.

1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Методичні вказівки призначені для самостійної роботи студентів під час вивчення дисципліни «Обладнання для фасування, пакування та зберігання виробів харчової і готельно-ресторанної індустрії». Методичні вказівки розраховані на можливість виконання певної частини роботи з опанування необхідної частки знань самостійно студентами денної форми навчання, заочної та дистанційного навчання. Крім того методичні вказівки передбачають, як форму додаткової самостійної роботи, можливість написання студентами рефератів за довільно обраними темами.

Під час самостійного вивчення дисципліни першочерговим завданням є ознайомлення за допомогою робочої програми зі структурою початкової дисципліни, її тематичним змістом та кількістю годин, що відводяться на засвоєння теми.

Другим етапом самостійної роботи студента є підготовка до проведення лабораторних занять, за допомогою лабораторного практикуму поза межами аудиторії студент самостійно вивчає теоретичні питання наведені в роботі, хід виконання роботи, проводить необхідні заходи з підготовки сировини та об'єктів, що використовуватимуться, вивчає заходи з техніки безпеки під час експлуатації певного виду пакувального обладнання.

Наряду з підготовкою до виконання лабораторних робіт студент додатково опановує теоретичні питання за допомогою опорного конспекту лекцій, в якому широко розкриті теоретичні питання з класифікації обладнання за видами, способами дії, модельним рядом, наведені особливості конструкції окремих зразків, технологічні можливості, порядок розрахунку експлуатаційних показників.

Дані методичні вказівки передбачають поетапне вивчення студентом низки взаємопов'язаних тем. В кожній темі наведено перелік питань, що підлягають вивченню, вказано які зразки устаткування необхідно розглянути, на які теоретичні питання необхідно звернути особливу увагу, з яким устаткуванням необхідно відпрацювати практичні навички. До складу вказівок з опанування теоретичних питань входять питання для самоконтролю, вибіркові тестові завдання за дисципліною та тематика реферативних робіт які можуть бути виконані студентом. Виконання реферативної роботи передбачає отримання студентом поглиблених знань за обраною темою та дозволяє отримати більшу кількість балів під час оцінювання протягом семестру.

Виконання індивідуальної роботи реалізується у письмовій формі. Під час написання та презентації індивідуальної роботи студент повинен показати глибоке вивчення теми, розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблеми, що розглядається. Враховується ступінь засвоєння фактичного матеріалу курсу, обізнаність з основною та додатковою літературою, уміння поєднувати теорію з практикою під час розв'язання ситуаційних завдань.

Індивідуальна робота повинна відповідати вимогам щодо самостійного викладення відповідей, уміння використовувати теоретичний матеріал

навчально-методичної літератури. Завдання, що вирішуються, повинні бути конкретними, чіткими, лаконічними. Обсяг наданої відповіді не є визначальним під час оцінювання роботи. Основне значення має повнота та глибина відповіді, проява самостійного творчого мислення, ретроспективність проведеної роботи, оригінальність презентації, вміння презентувати наведений матеріал, якість представленого матеріалу та його особливості застосування на практиці.

ТЕМА № 1

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОЦЕСУ УПАКОВУВАННЯ. ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОЦЕСУ УПАКОВУВАННЯ ТА ЙОГО ФУНКЦІЇ

Обов'язкові питання до вивчення

Першочерговим завданням вивчення курсу є вивчення поняття «упаковка», «тара», «запаковування», «допоміжний пакувальний засіб», «укупорювальний засіб» та ін. Поняття і необхідність уніфікації тари і упаковки. Ознайомитись з пакувальною галуззю: історією зародження та розвитку, особливостями сучасного етапу, тенденціями розвитку, обумовленими основними напрямками науково-технічного прогресу.

Необхідно засвоїти основи пакувального процесу та операції пакування, структуру пакувального процесу. Знати способи формування упаковки та види упаковки з рулонного матеріалу.

Ретельно опрацювати питання зв'язку виробників продукції зі споживачами через упаковку.

Вивчити основні етапи життєвого циклу упаковки.

Додаткові питання до вивчення

Для більш якісного засвоєння теми рекомендується додаткове вивчення питань стосовно способів з'єднання пакувальних матеріалів, зварювання полімерних плівок та способів формування упаковки та види упаковки з рулонного матеріалу.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Терміни та визначення, які використовуються в процесі упакування.
2. Технологічний процес пакування.
3. Функції упаковки.
4. Складові елементи упаковки.
5. Основні етапи життєвого циклу упаковки.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвіть основні тенденції розвитку пакувальної галузі.
2. Які види упаковок є найбільш перспективними?
3. Дайте визначення терміна «упаковка».
4. Дайте визначення терміна «пакувальна одиниця».
5. Дайте визначення терміна «пакувальний матеріал».
6. Дайте визначення терміна «тара».

7. Назвіть основні операції пакувального процесу.
8. Назвіть допоміжні операції пакувального процесу.
9. Які основні етапи включає в себе «життєвий цикл» упаковки?
10. Перелічіть основні функції упаковки.
11. Що являють собою біотики та абіотики?



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–3; 5].

ТЕМА № 2

КЛАСИФІКАЦІЯ ТАРИ ТА УПАКОВКИ. ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКТИВНОГО ВИКОНАННЯ ТАРИ ТА УПАКОВКИ

Обов'язкові питання до вивчення

Під час вивчення теми необхідно розібратись в класифікації тари та упаковки. Ретельно переглянути та вивчити основні види і типи тари, види упаковки.

Необхідно знати особливості конструктивного виконання тари та упаковки.

Додаткові питання до вивчення

Для поглиблення знань та набуття більш високої кваліфікації рекомендується засвоїти особливості розробки тари та упаковки.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Класифікація тари та упаковки.
2. Особливості конструктивного виконання тари та упаковки.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як поділяється упаковка по відношенню продукту?
2. Як розрізняється упаковка за місцем пакування?
3. Як поділяється упаковка за призначенням?
4. Як поділяється упаковка залежно від матеріалів, що застосовуються?
5. Як поділяється упаковка за конструкцією?
6. Як розрізняють упаковку за компактності?
7. Як розрізняють упаковку за розмірами?
8. Як розрізняють упаковку за кратністю використання?
9. Як розрізняють упаковку за складом?
10. Як розрізняють упаковку за технологією виробництва?
11. Назвіть основні етапи розробки тари та упаковки. Охарактеризуйте ці етапи.



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–5].

ТЕМА № 3

ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ УПАКОВОК

Обов'язкові питання до вивчення

Для опанування теми необхідно засвоїти класифікацію і різновидність упаковок та пакувальних матеріалів для їх виготовлення. Розглянути та вивчити пакувальні матеріали із паперу і картону, комбіновані матеріали на основі картону та картонна упаковка, металеву тару. Вивчити особливості виготовлення полімерних пакувальних матеріалів.

Особливу увагу слід приділити новим технологіям виготовлення корпусів та кришок жерстяних банок. Розглянути детально обладнання для виготовлення суцільноштампованих банок в жерстяно-баночному виробництві, обладнання для розрізання жерсті на полоси, обладнання для виготовлення цільноштампованих жерстяних кришок, машини для згинання кінців жерстяної тари, обладнання нанесення ущільнюючої пасти на кришки жерстяної тари, обладнання для виготовлення збірних банок в жерстяно-баночному виробництві, корпусоформуючі машини для виготовлення корпусів жерстяної тари та паяльні автомати, обладнання для відгинання фланців корпуса збірної банки, обладнання для контролю герметичності банок та його розрахунок.

Додаткові питання до вивчення

Обладнання для виготовлення заготовок з алюмінієвих матеріалів. Обладнання для виготовлення алюмінієвих туб та суцільноштампованих банок. Флексографічні друкарські машини.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Пакувальні матеріали.
2. Полімерні матеріали та деревина.
3. Металева упаковка та основні матеріали в жерстяно-баночному виробництві.
4. Обладнання для виготовлення упаковок з алюмінієвих матеріалів.
5. Обладнання для виготовлення скляної тари.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як класифікують пакувальний матеріал за призначенням?
2. Як класифікують пакувальний матеріал за походженням.
3. Як класифікують пакувальний матеріал за станом та конфігурацією матеріалу?
4. Як класифікують пакувальний матеріал за технологією виробництва?
5. Як класифікують пакувальний матеріал за декором матеріалу?

6. Якими є критерії якості пакувальних матеріалів є?
7. Дайте характеристику паперу і картону як пакувальних матеріалів?
8. Дайте характеристику металевим матеріалам як пакувальних матеріалів?
9. Наведіть переваги та недоліки скляної тари.
10. Наведіть переваги та недоліки полімерних матеріалів.
11. Наведіть переваги та недоліки дерев'яної тари та матеріалів.
12. Дайте характеристику обладнання для виготовлення тари та упаковки.



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–5].

ТЕМА № 4

ВИМОГИ ДО ТАРИ ТА ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Обов'язкові питання до вивчення

Під час вивчення теми «Вимоги до тари та пакувальних матеріалів» першочерговим завданням є вивчення процесу виробництва тари із паперу і картону для пакування харчових продуктів, процесу виробництва металевої тари для пакування харчових продуктів, процесу виробництва скляної тари для пакування харчових продуктів, процесу виробництва полімерної тари для пакування харчових продуктів, процесу виробництва дерев'яної тари для пакування харчових продуктів.

Особливу увагу необхідно приділити вимогам до пакувальних матеріалів, властивостям матеріалів, які використовуються для контакту з продукцією різних галузей виробництва, санітарно-гігієнічним вимогам до пакувальних матеріалів.

Додаткові питання до вивчення

Соціальна значущість упаковки. Сутність функціональних, ергономічних, естетичних, надійності, екологічних вимог та вимог безпеки. Особливості пакування під час здійснення зовнішньоторговельних операцій. Гігієнічна характеристика полімерних матеріалів і тари. Організація контролю якості полімерної тари. Вимоги до допоміжних пакувальних матеріалів

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Технологія виробництва пакувальних матеріалів.
2. Вимоги до пакувальних матеріалів.
3. Вимоги до упаковки в різних сферах виробництва.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Перелічіть основні вимоги, що висуваються до упаковки?
2. У чому полягає стійкість упаковки до механічних впливів?
3. У чому полягає хімічна стійкість упаковки?
4. У чому полягає герметичність упаковки?
5. У чому полягає технологічність таропакувального матеріалу?
6. Охарактеризуйте умови експлуатації упаковки.
7. Перелічіть обов'язкові вимоги, що висуваються до упаковки у країнах ЄС.
8. Які дані повинні містити етикетки на харчових продуктах?
9. Які вимоги висуваються до полімерної тари і матеріалів?

10. Які є гігієнічні вимоги висуваються до полімерних матеріалів і тари?
11. Що відноситься до фізико-механічних властивостей полімерної тари?
12. Що відноситься до фізико-хімічних властивостей полімерної тари?
13. Що відноситься до фізичних властивостей полімерної тари?
14. Що відноситься до технічних та технологічних властивостей полімерної тари?
15. Які вимоги висуваються до допоміжних пакувальних матеріалів?



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1; 2; 5].

ТЕМА № 5

СПОСОБИ ПАКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Обов'язкові питання до вивчення

Для успішного засвоєння цієї теми необхідно ознайомитись та запам'ятати особливості пакування в термоусадкові плівки, пакування в «stretch»-плівки, асептичне пакування, пакування з використанням вакууму, пакування в газовому середовищі. Розігриваюча та стерилізуюча упаковка. «Bag in box»; «Blister»; «Skin»; «кокон» тощо.

Наступним етапом є вивчення способів упакування в термоусадочні і такі, що розтягуються, плівки. Крім того звернути увагу на методи стерилізації пакувальних засобів, переваги і недоліки упакування продуктів у газовій атмосфері і під вакуумом.

Додаткові питання до вивчення

Пакування хлібобулочних виробів. Пакування кондитерських виробів. Пакування для fast-food. Упаковка для свіжих овочів і фруктів. Пакування кислотовмісних продуктів. Пакування молока і молочних продуктів. Пакування жировмісних продуктів. Пакування напоїв. Пакування м'яса і м'ясних продуктів. Оболонки для ковбасних виробів. Пакування риби і морепродуктів. Пакування продуктів холодильного оброблення.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Способи пакування.
2. Пакування продуктів харчування.
3. Способи упакування в термоусадочні і такі, що розтягуються, плівки.
4. Особливості пакування різних харчових продуктів.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які функції виконує упаковка для хлібобулочних виробів?
2. Які матеріали пропонується використовувати для пакування хлібобулочних виробів?
3. Які матеріали пропонується використовувати для пакування кондитерських виробів?
4. Які матеріали пропонується використовувати для пакування виробів fast-food?
5. Які матеріали пропонується використовувати для пакування свіжих овочів і фруктів?

6. Які матеріали пропонується використовувати для пакування кислотовмісних продуктів?
7. Які матеріали пропонується використовувати для пакування молока і молочних продуктів?
8. Які матеріали пропонується використовувати для пакування жировмісних продуктів?
9. Які матеріали пропонується використовувати для пакування напоїв?
10. Які матеріали пропонується використовувати для пакування м'яса і м'ясних продуктів?
11. Які матеріали пропонується використовувати для пакування риби і морепродуктів?
12. Які матеріали пропонується використовувати для пакування продуктів холодильного оброблення



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1; 2; 6].

ТЕМА № 6

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАКУВАННЯ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Обов'язкові питання до вивчення

Розпочинаючи вивчення першого підрозділу цієї теми, необхідно вивчити новітні напрями розробки пакувальних матеріалів. Засвоїти фактори, що стимулюють розвиток технології пакування. Ознайомитися з упаковкою нового покоління: активною, саморегулюючою, упаковкою, що самостійно розкладається..

Окремо необхідно засвоїти особливості вакуумної і асептичної упаковки. Вивчити процес упаковки в модифікованому та регульованому газових середовищах.

Додаткові питання до вивчення

Сутність вакуумної упаковки. Переваги вакуумної упаковки. Обладнання для вакуумної упаковки. Активна упаковка для продуктів харчування. Термін «активна упаковка». Призначення активної упаковки. Матеріали для активної упаковки. Інсектицидна і бактерицидна упаковка. Їстівна упаковка. Упаковка, яка самостійно нагрівається.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Новітні напрями розробки пакувальних матеріалів.
2. Вакуумна упаковка.
3. Системи і технології асептичної упаковки.
4. Упаковка в модифікованому та регульованому газових середовищах.
5. Активна упаковка для харчових виробництв.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що являє собою вакуумна упаковка?
2. Для яких виробів застосовується вакуум-упаковка?
3. Якими перевагами володіє вакуум-упаковка?
4. Які матеріали, які використовуються для вакуумного пакування?
5. Яке обладнання використовується для вакуумного пакування?
6. Від яких факторів залежить якість вакуумного пакування?
7. Що являє собою асептична упаковка?
8. Які існують методи асептичної упаковки?
9. Назвіть основні стадії асептичної упаковки.

10. Перелічіть способи стерилізації під час проведення асептичної упаковки.

11. Які матеріали використовуються під час асептичного пакування?

9. Що являє собою упаковка в модифікованому та регульованому газових середовищах?

10. Що являє собою активна упаковка?



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–5].

ТЕМА № 7

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФАСУВАННЯ ТА ДОЗУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Обов'язкові питання до вивчення

Першочерговим завданням для вивчення теми є засвоєння загальних характеристик операції дозування. Вивчити способи дозування, характеристику продукції як об'єкта пакування.

Далі вивчити класифікацію та характеристику процесу дозування, способи фасування рідин, пристрої для барометричного ізобаричного фасування рідин: з мірними стаканами та клапанною системою; з мірною місткістю та клапанною системою; з мірною місткістю і крановою запірною арматурою; пристрої для формування дози за рівнем у споживчій тарі, пристрої для вакуумного фасування: пристрої для формування дози за рівнем продукції в тарі; пристрої для формування дози за об'ємом у мірному стакані.

Додаткові питання до вивчення

Класифікація і конструкція пристроїв дозування та фасування в'язких матеріалів. Конструкція пристроїв дозування та фасування в'язкої продукції. Технологічний розрахунок дозування поршневого типу.

Класифікація машин для фасування сипких продуктів і штучних виробів. Будова та принцип дії машин для фасування сипких продуктів і штучних виробів.

Класифікація машин для фасування рідких і пастоподібних виробів. Будова та принцип дії машин для фасування рідких і пастоподібних виробів.

Обладнання для вакуумного пакування. Обладнання для пакування харчових продуктів в модифікованому газовому середовищі. Обладнання для асептичного пакування продукції.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Загальна характеристика операції дозування.
2. Пристрої вагового дозування.
3. Пристрої для дозування та фасування рідин.
4. Пристрої для дозування і фасування в'язких матеріалів.
5. Обладнання для фасування сипких продуктів і штучних виробів.
6. Обладнання для фасування рідких і пастоподібних виробів.
7. Обладнання для дозування і фасування в газовому середовищі.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які існують способи дозування харчових продуктів?
2. Яке призначення пристроїв для вагового дозування харчових продуктів?
3. Охарактеризуйте роботу обладнання для фасування сипких продуктів і штучних виробів?
4. У чому полягає ваговий спосіб дозування харчових продуктів?
5. У чому полягає масовий спосіб дозування харчових продуктів?
6. У чому полягає об'ємний спосіб дозування харчових продуктів?



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–3; 10; 11].

ТЕМА № 8

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПАКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДОПОМІЖНИХ ОПЕРАЦІЙ ПАКУВАННЯ

Обов'язкові питання до вивчення

Під час самостійного вивчення цієї теми студенту необхідно вивчити Загальні відомості про пакувальне обладнання. Запам'ятати стадії процесу пакування, класифікацію пакувального обладнання, основні вимоги до конструкцій загортальних та пакувальних автоматів, їх техніко-економічні показники, основні функціональні пристрої пакувального та загортального обладнання.

Наступним етапом для засвоєння теми необхідно вивчити класифікацію та структуру рулонних пристроїв пакувальних та загортальних автоматів, системи фіксування рулону пакувального матеріалу.

Також необхідно вивчити обладнання для формування упаковки з термозварного рулонного матеріалу, обладнання для пакування продукції в готові пакети, обладнання для пакування продукції тривалого зберігання, обладнання для пакування продукції в полімерні ємкості, обладнання для загортання та пакування дрібноштучних і штучних виробів, обладнання для закупорювання скляної тари.

Додаткові питання до вивчення

Загальні відомості та класифікація. Формування транспортних пакетів із споживчих упаковок. Формування транспортних пакетів із тарних та штучних вантажів. Особливості формування пакетів без піддонів. Пристрої і механізми для накопичення, подачі і формування споживчої тари. Пристрої для герметизації тари. Пристрої і машини для нанесення етикеток. Пристрої для маркування.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Загальні відомості про пакувальне обладнання.
2. Пристрої для подачі пакувальних матеріалів із рулону.
3. Обладнання для формування упаковки з термозварного рулонного матеріалу.
4. Обладнання для пакування продукції в готові пакети.
5. Обладнання для пакування продукції тривалого зберігання.
6. Обладнання для пакування продукції в полімерні ємкості.
7. Обладнання для загортання та пакування дрібноштучних і штучних виробів.
8. Обладнання для закупорювання скляної тари.
9. Пристрої і машини для нанесення етикетки.

10. Обладнання для пакування продукції в транспортну тару.
11. Обладнання для групового пакування виробів.
12. Пакування штучних вантажів у термоусадкову плівку.
13. Пакетоформувальні машини.
14. Обладнання для виконання допоміжних операцій пакування.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як класифікується пакувальне обладнання за функціональним призначенням?
2. Як класифікується пакувальне обладнання за рухом продукції, що пакується?
3. Як класифікується пакувальне обладнання за ступенем механізації і автоматизації виконання операцій?
4. Як класифікується пакувальне обладнання залежно від кількості стадій процесу пакування, що виконуються в одній машині?
5. Як класифікується пакувальне обладнання за конструктивними ознаками?
6. Охарактеризуйте роботу обладнання для формування упаковки з термоварного рулонного матеріалу?
7. Охарактеризуйте роботу обладнання для пакування продукції в готові пакети?



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–3; 8].

ТЕМА № 9

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ УТИЛІЗАЦІЇ ТАРИ ТА УПАКОВКИ

Обов'язкові питання до вивчення

Під час вивчення матеріалу треба визначити вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище. Необхідно вивчити знаки екологічного маркування, особливості переробки відходів упаковки, порядок збору і сортування відходів упаковки, ресурсозбереження під час переробки упаковки, особливості утилізація використаної тари і пакувальних матеріалів.

Окремим завданням є вивчення поняття твердих побутових відходів (ТПВ), класифікації ТПВ, способів їх утилізації. Вплив ТПВ на навколишнє середовище.

Додаткові питання до вивчення

Загальні положення «Закону про упаковку та відходи упаковки». Організація діяльності у галузі обігу упаковки та пакувальних відходів. Вимоги до систем збору, повернення і утилізації упаковки та пакувальних відходів. Міжнародне співробітництво в галузі поводження з упаковкою та пакувальними відходами.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань

1. Вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище.
2. Тверді побутові відходи.
3. Законодавча база в галузі екології упаковки.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які існують проблеми утилізації використаної тари та пакувальних матеріалів?
2. Як повинна забезпечуватися екологічна безпека під час утилізації пакувальних матеріалів і тари?
3. Що являють собою тверді побутові відходи?
4. Як класифікуються тверді побутові відходи?
5. Яким чином здійснюється утилізація полімерної упаковки?
6. Яким чином здійснюється утилізація алюмінієвої тари?
7. Законодавча база в галузі екології упаковки.



Рекомендована література для самостійного вивчення теми: [1–3; 7].

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

1. Основні операції технологічного процесу пакування.
2. Упаковка для fast-food.
3. Дихальна упаковка для свіжих овочів і фруктів.
4. Пристрої для дозування та фасування рідин.
5. Основні етапи життєвого циклу упаковки.
6. Особливості пакування кондитерських виробів.
7. Активна упаковка для харчових виробництв. Призначення, переваги.
8. Обладнання для фасування рідких і пастоподібних виробів.
9. Упаковка із полімерних матеріалів.
10. Пакування хлібобулочних виробів.
11. Упаковка в модифікованому і регульованому газових середовищах
12. Обладнання для пакування продукції в полімерні ємкості.
13. Упаковка і тара із скла.
14. Вимоги до полімерної тари і матеріалів.
15. Системи і технології асептичної упаковки
16. Обладнання для загортання та пакування дрібно-штучних і штучних виробів.
17. Упаковка і тара із металу.
18. Загальні вимоги до упаковки.
19. Вакуумна упаковка
20. Обладнання для закупорювання скляної тари
21. Упаковка із паперу і картону.
22. Обладнання для виробництва жерстяної тари.
23. Пакування продуктів холодильного оброблення
24. Пристрої і машини для нанесення етикетки
25. Печатні машини, призначені для роботи з упаковкою. Призначення, принцип дії.
26. Обладнання для видування пластикової тари.
27. Пакування риби і морепродуктів
28. Обладнання для пакування продукції в транспортну тару
29. Класифікація пакувальних матеріалів.
30. Обладнання для виробництва плівки.
31. Пакування м'яса і м'ясних продуктів
32. Обладнання для групового пакування виробів
33. Особливості конструктивного виконання тари та упаковки.
34. Обладнання для виробництва поліетиленових пакетів.
35. Пакування жировмісних продуктів
36. Пакетоформувальні машини. Загальні відомості та класифікація.
37. Упаковка і тара із дерева.
38. Класифікація упаковки.
39. Пакування молока і молочних продуктів
40. Проблема утилізації використаної тари та пакувальних матеріалів.

Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. В 3 кн. 1 кн. Обладнання для пакування продукції в споживчу тару / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко ; за ред. О. М. Гавви. – Київ : ІАЦ «Упаковка», 2008. – 436 с.
2. Сирохман І. В. Товарознавство пакувальних товарів і тари : підручник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 616 с.
3. Пакувальне обладнання : підруч. / О. М. Гавва [та ін.]. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2010. – 744 с.
4. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. Обладнання для пакування продукції у споживчу і транспортну тару / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2005. – 304 с.
5. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. Обладнання для групового пакування / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2007. – 136 с.
6. Гавва О. М. Пакувальне обладнання. Обладнання для обробки транспортних пакетів / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко. – К. : ІАЦ «Упаковка», 2006. – 96 с.

Додаткова література

7. Пальчевський Б. О. Автоматизація технологічних процесів / Б. О. Пальчевський. – Львів : Світ, 2007. – 390 с.

Інтернет-ресурси

1. Пакувальне обладнання, машини для пакування харчових продуктів у плівку, обладнання для вакуумної упаковки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kozakplus.com.ua>.
2. Машини пакувальні вертикальні, машини пакувальні картонатори, горизонтальні пакувальні автомати [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://basispack.com>.
3. Фасувально-пакувальне обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ua.all.biz/fasovochno-upakovochnoe-oborudovanie>.
4. Пакувальні автомати, дозатори вагові тензометричні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ipico.com.ua>.
5. Пакувальні технології, пакування рідких, сипких харчових продуктів, фасувальні автомати [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://packtech.com.ua>.

6. Пакувально-фасувальне обладнання, дизайн упаковки, паперова упаковка, рулонна упаковка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.master-pack.com.ua>.

7. Обладнання для фасування харчових продуктів в разові пакети, обладнання для фасування рідких та пастоподібних продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.upakmash.com.ua>.

8. Пакувальні матеріали, пакувальне обладнання, фасувальне обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://skladpack.com.ua/upakovochnoe-oborudovanie> .

9. Фасувально-пакувальне обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://elo-pack.com>.

10. Фасувально-пакувальне обладнання. Вакуумна упаковка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lidia.com.ua>.

Фасувальне обладнання, пакувальне обладнання, вакуумна упаковка, ваговий дозатор, дозатори кондитерських виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gereło.dp.ua>.

Навчальне електронне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

ї

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФАСУВАННЯ, ПАКУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ
ВИРОБІВ ХАРЧОВОЇ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ**

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів

Укладач:
ДМИТРЕВСЬКИЙ Дмитро В'ячеславович

Відповідальний за випуск зав. кафедри О.В. Богомолів

Підп. до друку 26.06.2024 р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM);
супровідна документація. Об'єм даних 362 Кб. Тираж 10 прим.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44