

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Основи конструювання і дизайн упаковок

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання домашньої контрольної роботи студентів

для напрямку підготовки: 6.050502 – Інженерна механіка
(група ЛУ)

Рекомендовано Вченою радою інженерно-хімічного факультету

Київ
НТУУ «КПІ»
2013

Основи конструювання і дизайн упаковок

Метод. вказівки до виконання домашньої контрольної роботи студентів з дисципліни «**Основи конструювання і дизайн упаковок**» для студентів напрямку підготовки: 6.050502 Інженерна механіка / Укладач: Т.Б. Шилович. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 9 с.

*Гриф надано Вченою радою ІХФ
(Протокол № _ від __. __. 2013 р.)*

Навчальне видання

Основи конструювання і дизайн упаковок

Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи студентів з дисципліни «**Основи конструювання і дизайн упаковок**» для студентів напрямку підготовки: 6.050502 Інженерна механіка

Авторська редакція

Укладач:

Т.Б. Шилович, к.т.н.

Відповідальний редактор

Є.М. Панов, д.т.н., проф.

Рецензент:

О.М. Мовчанюк к.т.н., доц.

		Зміст	
Вступ		4
	<i>1.</i> Розрахунок розмірів упаковки		4
	<i>2.</i> Розробка технічного завдання		4
	<i>3.</i> Приклад технічного завдання на розробки упаковки для мінеральної води		5
	<i>4.</i> Розробка дизайну упакування		8
	<i>5.</i> Індивідуальне завдання		9
	<i>6.</i> Оформлення роботи		10
Література		10

ВСТУП

Дисципліна «Основи конструювання та дизайн упаковок» являється спеціальною у підготовці бакалаврів за напрямком підготовки «Інженерна механіка», спеціальність «Машини та технології пакування». Сутність дисципліни – вивчення основних прийомів дизайну, які застосовуються при проектуванні упакувань та основні етапи проектування, починаючи з розроблення технічного завдання на упаковку, визначення основних етапів розробки упаковки, елементів упаковки та видів упакувань, тощо.

Мета домашньої контрольної роботи – розробити дизайн упаковки віртуального продукту, яка складається з тари та етикетки. Визначити розміри упаковки певної геометричної форми. Розробити та оформити технічне завдання та дизайн упаковки. Розробити ескіз тари та ескіз етикетки із графічним зображенням (малюнком), що формує образ продукту та текстовою інформацією.

1. Розрахунок розмірів упаковки

Якщо відомий об'єм тари та форма, можна розрахувати розміри упакування можна за наступними формулами.

Циліндрична упаковка:

$$\text{об'єм } V_{\text{ц}} = \frac{\pi d^2 h}{4}, \text{ висота упакування при заданому діаметрі } d \text{ становить } h = \frac{4V_{\text{ц}}}{\pi d^2};$$

Кубічна упаковка: об'єм $V_{\text{к}} = a^3$, довжина ребра куба $a = \sqrt[3]{V_{\text{к}}}$

Тетраедрична упаковка: об'єм $V_{\text{т}} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$, довжина ребра тетраедра $a = \sqrt[3]{\frac{12V_{\text{т}}}{\sqrt{2}}}$.

2. Розробка технічного завдання

Технічне завдання - це невід'ємна частина договору між замовником і виконавцем, заповнюється у відповідність із ДСТ на технічне завдання. У більшості випадків, коли необхідно **розробити** або **змінити** упаковку, ставиться завдання

розробити новий або вдосконалити старий дизайн тари або/та етикетки. Для успішного просування на ринку необхідно розробити оригінальне якісне пакування, яке ефективно використовує всі її параметри: колір, форму, розміри, графіку й текстуру матеріалу. Дизайн упаковки - це важлива частина стратегії виробника.

Для ефективної розробки упаковки важливо підготувати письмове технічне завдання. Причинами замовлення **нового пакування** і її дизайну може бути наступне:

- розробка нового товару;
- нове позиціонування товару;
- слабка графіка старої упаковки;
- новий цільовий ринок;
- додатковий асортименти;
- нові канали дистрибуції;
- зміна упаковки під тиском конкуренції.

3. Приклад технічного завдання на розробки упаковки для мінеральної води

1. Дата: *01 лютого 2013 року.*

2. Підготував*: *Іван Іванов, бренд-менеджер, контактний телефон XXX-XXXX.*

(*У технічному завданні обов'язково повинні бути зазначені дата, ім'я й телефон контактної особи.)

3. Товар (найменування товару) – *Мінеральна вода.*

4. Назва марки «*Аква*». (У прикладі виберемо умовну назву нової марки мінеральної води.)

5. Необхідність дизайну

(Треба вказати основні причини, із наведених нижче, за якими розробляється упаковка і її дизайн. У даному прикладі розглядається упаковка для нової марки води на регіональному ринку. Плануються продажі через роздрібні мережі. Іноді випускаються товари для популяризації компанії. Наприклад, одна компанія, що випускає напої, випускає партію напою зі своїм логотипом, а інша – цукерки з логотипом компанії до Нового року. Іноді необхідна зміна упаковка (дизайну) для експорту або місцевої адаптації, наприклад мультінаціональних брендів, таких, як

наприклад, «Марс». *Отже, причиною може бути: Новий товар; Розширення лінійки марки; Перепроєктування; Місцева адаптація; Роздрібний продаж; Для популяризації компанії; Експорт; Інше).*

6. Кількість типів / ароматів – *2 типи – газована, негазована.*

(Якщо, наприклад, вівсяні каші, поставляються з п'ятьома видами добавок; «Тропічні фрукти», «Шоколад» і т.п., то вказується їхня кількість і перераховуються види добавок. Для нових товарів іноді на упакованні дається інформація про інші аромати/типи.)

7. Орієнтовна роздрібна ціна - *6 грн. - 1,5 л, 4 грн.- 0,5 л у роздрібних магазинах.*

(Вказується саме роздрібна ціна, тобто та ціна, за якою купуватиме споживачі. Для дизайнера це орієнтир при виборі матеріалів для упаковки. Якщо ціна вище середньої у товарній групі, то варто вибрати **більше якісний матеріал для впакування** й, відповідно, більше дорогою – скло замість пластику, плівку, що клеїться із двостороннім зображенням на етикетці замість паперової й т.п. І навпаки - дешевше, якщо товар у нижчій ціновій категорії групи товару. Тобто упакування повинно відповідати ціні товару).

8. Опис товару - *Вода столова, питна, видобувається в екологічно чистому районі із глибини 150 метрів.*

(Описується товар з його основними характеристиками. Тут же варто вказати основна відмінність марки товару від конкурентних марок).

9. Склад *Вода натуральна артезіанська. Перелік солей і мінералів буде наданий 1 березня 2012 року.*

(Перераховується склад товару або прикладається аркуш купажу. Необхідно для вказівки на упакуванні й при виборі матеріалу упаковки).

10. Харчова цінність

(Для розглянутого приклада цей пункт не значимий, в такому випадку тут і надалі такий пункт можна виключати).

11. Енергетична цінність

(Для розглянутого приклада цей пункт не значимо).

12. Форма товару *Не має форми.*

(Кондитерські вироби, наприклад, мають певну форму - кубів, циліндрів і т.п. Необхідно вказати форму й при необхідності прикласти фотографії або креслення).

13. Чи має товар презентабельний вид? – *Так.*

(Деякі товари не мають презентабельного виду, наприклад, заморожені овочі, риба й піца, вівсяні каші, супи в пакетиках та ін. Тому для таких товарів використовується дизайн із барвистою «апетитною» картинкою на упаковці. Для води ж одним з важливих атрибутів є її прозорість і чистота, тому частіше використовуються прозорі пакування).

14. Розмір товару

(Для рідин цей пункт пропускається, а якщо розробляти упаковки для торта й інших хлібобулочних виробів, то необхідно враховувати розміри товару.)

15. Умови зберігання *Вертикальний і горизонтальний штабелі при температурі від +5 до + 25 °С.*

(У цьому пункті необхідно вказати особливі умови зберігання товару з вимогами до матеріалів пакування. Наприклад, захист від ультрафіолетового випромінювання для напою в пляшках, неспітнілість плівки для м'яса в контейнері. Або щоб контейнер для плавленого сиру не плавився при заповненні (такий сир розфасовують теплим) і не тріскався при зберіганні в холодильнику).

16. Строк придатності – *6 місяців.*

(Інформація для нанесення на етикетку й вибору матеріалу для пакування).

17. Тип продажів *Роздрібні канали*

(Якщо розробляється упаковка для продажів товару через Інтернет, то це вказується саме тут, тому що вона має бути більше функціональною, зручною для доставки. Але дизайн етикетки й пакування залишиться актуальним. Адже покупці будуть бачити й вибирати товар за упаковкою, але на моніторі).

18. Упакування товару (перевага типу упаковки або обмеження)

ПЕТ (PET) пакування, паперова кругова етикетка, пробка біла без логотипу. Прозоре легке пакування блакитнуватого або зеленуватого відтінку, літраж 0,5 і 1,5 літра, за формою циліндрична з «талією».

(Тут вказуються бажані компанією обмеження у виробництві, закупівлях пакування, найчастіше у фінансових відносинах).

19. Кількість одиниць товару в торговельній (споживчій) упаковці –

1 пляшка.

(Наприклад, може бути кількість цукерок у коробці).

20. Вага на одиницю товару/ упаковки - *Нетто 0,5 кг, 1,5 кг.*

21. Тип матеріалу й вказівки на етикетці – *пластикові, двостороння.*

22. Кількість розмірів

Два розміри: висота пляшки повинна бути 18 см, 32 см.

23. Вторинна упаковки *Термоусадкова прозора плівка без зображень.*

(Виходячи з наявної або закупуваної пакувальної лінії).

24. Кількість типів упакування й обліку масштабованості упакування (етикеток).

Кількість у первинному / вторинному пакуванні

Кейси: пляшок 1,5 л - по 6 штук, пляшок 0,5 л - по 24 штуки.

(Для розробки надійного вторинного упакування й розрахунку оптимального розміщення на палеті (третинної/транспортної упаковки)).

25. Наявність спеціальних інструкцій упаковки що до використання

- *Символ викидати в кошик (контейнер).*

(Деякі упаковки використовують символіку по застосуванню, утилізації або підготовці до утилізації, наприклад, відрізання куточка, складання Tetra-Brik Aseptic, тощо).

26. Число сторін з етикеткою (логотипом) для контактів з покупцем.

Дві, тому що пляшка кругла, та неконтрольоване лицьове викладення.

27. Використання товару. *Основне використання товару - Безпосереднє вживання для угамування спраги, для оздоровчого ефекту на організм людини.*

28. Як використовується/приготовляється . *Готовий до вживання.*

29. Необхідність застережливого маркування (небезпека).

4. Розробка дизайну упакування

За складеним технічним завданням розробляється ескізний проект упакування – креслення тари та ескіз етикетки з розміщенням на ній всіх необхідних текстових та графічних зображень. Приклад виконання завдання показано на рис.1

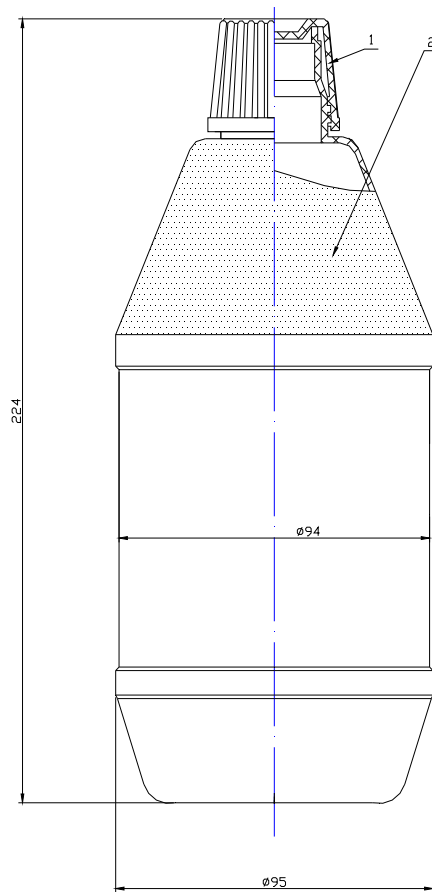


Рис.1 Приклад виконання креслення тари та ескізу етикетки.

5. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Визначити розміри упаковки певної геометричної форми. Розробити та оформити технічне завдання та дизайн упаковки. Розробити ескіз тари та ескіз етикетки із графічним зображенням (малюнком), що формує образ продукту та текстовою інформацією.

Вихідні дані згідно варіанту взяти з таблиці 1.

Таблиця 1.

Варіант	Віртуальний продукт	Форма пакування, об'єм
1	Шампунь для волосся	циліндр, 0,2 л
2	Мийний засіб для посуду	циліндр, 0,4 л
3	Шампунь для дітей	циліндр, 0,25 л
4	Пральний порошок	куб, 0,45 л
5	Майонез	тетраedr, 0,15 л
6	Молоко	тетраedr, 1 л
7	Сік фруктовий	тетраedr, 0,5 л
8	Цукерки	куб, 0,45 дм ³
9	Гірчиця	циліндр, 0,2 л
10	Крупа	куб, 0,5 дм ³
11	Кетчуп	циліндр, 0,35 л
12	Печиво	куб, 0,5 дм ³
13	Чай	куб, 0,2 дм ³
14	Туалетна вода	циліндр, 0,1 л
15	Кава	циліндр, 0,2 л
16	Фарба декоративна	циліндр, 1,2 л
17	Лимонад	циліндр, 1,5 л
18	Макаронні вироби	куб, 1 дм ³

6. ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

ДКР виконується студентом за рахунок часу СРС. Робота оформляється на листах формату А1, має перший лист, на якому вказано групу, прізвище і ініціали студента, варіант та зміст індивідуального завдання. Сторінки ДКР повинні мати нумерацію. Перший лист не нумерується. Робота виконується у рукописному або друкованому вигляді.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривошей В.М. Упаковка в нашому житті. К.: ІАЦ «Упаковка», 2001. 160с.
2. Кривошей В.Н. Справочник по полимерной упаковке/В.Н. Кривошей, М.Г. Соломенко, В.Л. Шредер. – К. Техніка, 1982. – 232 с.
3. Иващенко В.К., Кривошей В.Н., Соломенко М.Г., Степанова Р.Н., Ободынская Н.Е. Полимерная потребительская тара. –К. Техніка, 1977. – 136 с.
4. Альшиц И.Я., Благов Б.Н. Проектирование деталей из пластмасс. Справочник. Изд. 2-е, перераб. и дополненное. – М., «Машиностроение». -1977. – 215 с.
5. Гоц В.Л., Ратников В.Н., Гисин П.Г. Методы окраски промышленных изделий., М., «Химия», 1975. -263 с.

6. Муравин Я.Г., Толмачева М.Н., Додонов А.М. Применение полимерных и комбинированных материалов для упаковки пищевых продуктов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 205 с.
7. Білодід Ю.М., Поліщук О.П. Основи дизайну: Навч.посіб. – К.: Вид. ПАРАПАН, 2004.-240 с.
8. Допуски и посадки деталей из пластмасс. Под. ред. Якушева А.И. Издательство стандартов. – М.: - 1971. – 224 с.
9. Конструирование и оформление изделий из бумаги и картона. – М. Лесная промышленность. – 1974. – 224 с.
10. Основи конструювання і дизайн упаковок: метод.вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Основи конструювання і дизайн упаковок»; для студ. інженерно-хімічного факультету денної форми навчання/уклад. Т.Б.Шилович – К.: НТУУ «КПІ», видавничий центр «Принт-центр»; 2012. 36 с.

Додаткова література

11. Тьялве. Краткий курс промышленного дизайна. Пер. с англ. П.А. Кунина. – М.: Машиностроение. – 1984. – 192 с.
- 12 Брагинский В.А. Технология прессования точных деталей из термореактивных пластмасс. – Л. - «Химия». 1971. -256 с.
- 13 Брагинский В.А. Точное литье изделий из пластмасс. – Л. - «Химия». 1977. - 111 с.
- 14 Журнал «Упаковка».
- 15 Сторінка мережі Інтернет **Упаковано.ru**
- 16 Ковалев Ф.В. Золотое сечение в живописи. Уч. пособие. –К.: Вища школа, 1989. -142 с.