

УДК 76.01:621.798.1:004.9 +74.01/.09

КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ КАРТОННОГО ПАКОВАННЯ-ІГРАШКИ

М. С. Кадиляк, В. Б. Золотаренко

Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

Сучасні пакування для дитячого харчування дедалі більше стають інтерактивними з використанням різноманітних ігрових ефектів. Запропоновано конструкцію і дизайн інтерактивного пакування у вигляді іграшки машинки для дитячого харчування. У програмі Pакtage CAD створено креслення конструкції пакування, де враховані технічні параметри виробу і прогнозування ваги фастфуду. У програмі Adobe Illustrator за допомогою векторної графіки наноситься кольорова гамма на зображення, які розміщені на кресленні пакування і які позитивно впливатимуть на настрій дитини. Під час їжі дитина із задоволенням гратиметься іграшкою-пакуванням, а потім може забрати її із собою. Оскільки іграшка-пакування передбачає складну конструкцію, яка підлягає багаторазовому згинанню, були проведені фізико-механічні дослідження картону, з якого вона виготовлена. Для порівняльного аналізу використані два види картону: DIVOPREMIUM GTI та DivoPack UD-1, задруковані офсетним способом друку і оздоблені лакуванням. Досліджено вплив лаків LUXA 103 W-W (High Gloss + High Transparency) та PRINTLAC-ECO Gloss 10 LW 9510. Підтверджено, що лаки всотуються в структуру картону, частково залишаються на поверхні та зміцнюють її, тому кількість подвійних перегинів у таких відбитків збільшилась.

Ключові слова: дизайн, комп'ютерне проєктування пакування, дитяче харчування, міцність на згин, картон, лакування.

Постановка проблеми. Процес конструювання пакувань складний та багато-стадійний — кожна стадія впливає на якість кінцевого продукту. Водночас необхідно враховувати багато технічних параметрів, пов'язаних з виробництвом: тип та параметри матеріалу, який буде використовуватися (наприклад, товщину картону, напрям волокон та ін.), категорію (рідкі та гарячі страви, охолоджені продукти тощо) та властивості товару (масу, агрегатний стан). Для проєктування та дизайну креативного та ергономічного конкурентоздатного пакування виробники застосовують сучасні технологічні рішення.

Процес конструювання пакувань передбачає також естетичні характеристики майбутнього виробу, щоб задовільнити потреби найвибагливіших клієнтів [1, 3].

Актуальним завданням є функціональна придатність пакування для споживача, яка часто опиратиметься на емоції та почуття, які можуть її доповнювати чи заперечувати. Емоції і почуття визначаються естетичними характеристиками

продукту. Пакування має одразу справляти гарне враження, коли людина побачить його на полиці супермакету або у вітрині магазину. У цьому випадку, наскільки дитині сподобається пакування.

Очевидними і зрозумілими є переваги швидкого харчування у великих містах чи в певних місцях. Тому актуальними завданнями є створення пакування для такої їжі, яке було б зручне у користуванні, екологічно безпечне для споживачів відповідно до вимог стандартів ISO та вимог стандартів країни [2]. Паперове пакування для фастфудів — невід’ємна частина у сфері швидкого харчування. Під час купівлі відповідних товарів необхідно враховувати багато чинників, основні з яких — можливість зберігати первинний зовнішній вигляд вмісту. Для цього пакування має бути стійким до механічних дій, а також повинно мати волого- і жировідштовхувальні властивості, щоб уникнути ризику забруднитися при споживанні їжі або її переміщенні.

У закладах швидкого харчування застосовують систему приваблення через дітей. Іграшки-пакування з картону доцільно випускати серіями, і якщо серія припала дитині до вподоби, то цілком ймовірно, що доведеться купити її всю, а значить, багато разів сходити в McDonald’s. У таку машинку можна помістити їжу, вона слугуватиме як коробка — тарілка для дитини, а потім як іграшка.

Дитяча аудиторія вкрай вимоглива, тому використання такого пакування має приносити задоволення як дітям, так батькам. Саме тому картонне пакування для дитячого харчування виготовляється з врахуванням усіх вимог. Дизайн має бути цікавим для малюків, привабливим як за конструкцією пакування, так і кольором. Пакування має бути яскравим, барвистим та цікавим, адже тільки такі речі подобаються дітям [4, 5].

Переваги картонного пакування для фастфуду: екологічність і безпечність при взаємодії з харчовими продуктами.

Мета статті — створення конструктивного креслення іграшки-пакування для дитячого харчування та дослідження міцності на згинання запропонованої розгортки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Запроектований макет іграшки-пакування для дитячого харчування (рис. 1, а, б, в). Пакування для фастфуду, яке добре запам’ятається, особливо дітям, — інтерактивне пакування у вигляді машинки. Вона склеєна по шві, складається в об’ємну машинку, і капот закривається за допомогою клапанів. На сидінні машинки розміщуємо фастфуд: картопля фрі (запакована у пакетик з пергаментного паперу) і гамбургер (запакований у трикутник також з пергаментного паперу), а ще додаються серветки. Під час їжі дитина із задоволенням гратиметься машинкою, відкриватиме капот, буде складати і розкладати машинку. А після їжі може забрати її із собою як інтерактивну іграшку-машинку.

Запропонований алгоритм створення інтерактивного пакування містить:

1) розрахунок та обчислення геометричних параметрів пакування і характерних величин товару;

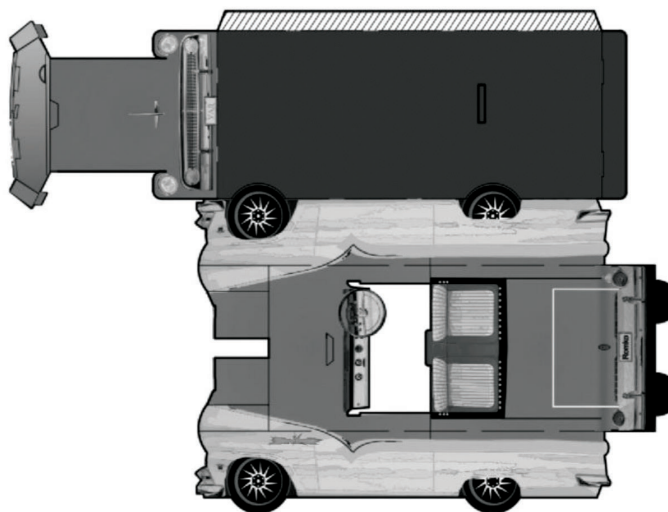


Рис. 1, б). Графічний дизайн пакування

У програмі Adobe Illustrator за допомогою векторного зображення розмалювали машинку, де графічний дизайн накладається на креслення.



Рис. 1, в). Макет інтерактивного пакування для фастфуду «машина»

Колір має хвильову енергетичну природу, а отже, дитина його відчуває найчастіше навіть несвідомо. Колір впливає на психоемоційний стан дитини (значну роль під час зацікавлення інтерактивною іграшкою має настрій дитини в цей час).

Звичайно, навіть найкращий дизайн не допоможе, якщо коробка банально неправильно сконструйована. А для фастфуду, який має залишитися гарячим та непошкодженим, це удвічі важливіше. Саме тому потрібна надійна конструкція з клапаном. Крім того, для надійності використано дисперсійний клей. У коробці для фастфуду обов'язково мають бути отвори для повітря, як і для всіх продуктів, які упаковуються гарячими. Інакше всередині коробки буде накопичуватися конденсат, а сама коробка для фастфуду буде деформуватися і розм'якати.

Картон має бути міцним і щільним, щоб витримувати вагу і температуру фаст-фуду та щоб його можна було безпечно взяти в руки.

Для досліджу було обрано картони (1) DIVOPREMIUM® GT1 масою від 141 до 400 г/м² та (2) DivoPack® UD-1, 260г/м², який виготовлений із додаванням целюлози, верхній шар якого не крейдований білий, а зворот — сірий. Такі види картону рекомендовані для пакування харчових продуктів.

Для дослідження продукції було обрано офсетний спосіб друку з фарбою HUBER REFLECTA. Кольорові відбитки лакували лаками (а) LUXA 103 W-W (High Gloss + High Transparency) та (б) PRINTLAC-ECO Gloss 10 LW 9510.

Визначення міцності на згин проводилось на фальсері для дослідження паперу. Визначається середнє значення міцності паперу на згин у машинному (повздовжньому) і поперечному напрямках [7, 8].

Пакування має характеризуватися механічною стійкістю, стильним дизайном, екологічністю, здатністю зберігати аромат і смак гарячих і холодних страв. Стійкість картону і паперу до подвійних перегинів є одним з показників, які характеризують їх механічну міцність.

У цій конструкції пакування запроєктовані клапани, які будуть відкриватися одно- або багаторазово під час гри дитини, тому доцільним є визначення стійкості картону до багаторазових перегортань (згинів). Під час виконання експерименту досліджено, що картон з проклеюю та з лаковим шаром має більшу міцність до згинання при подвійних перегибах (рис. 2).

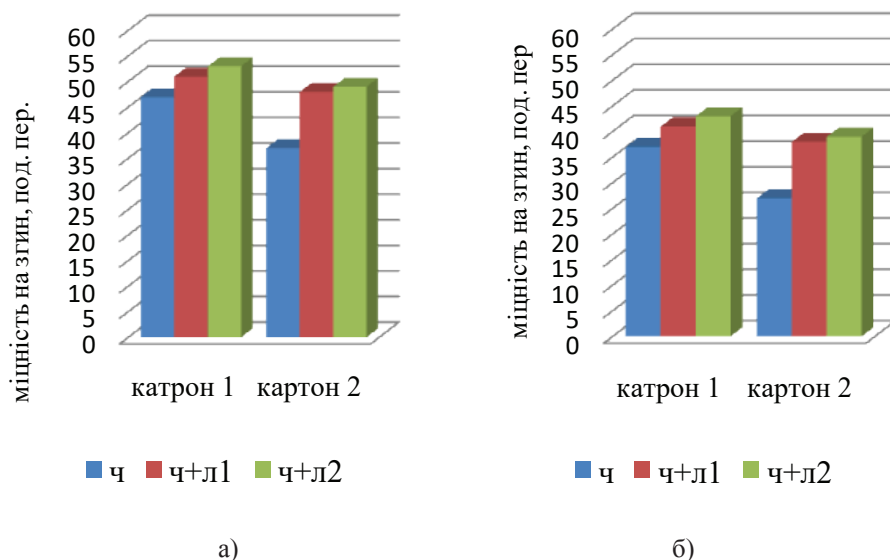


Рис. 2. Міцність на згин:
а) — поздовжній; б) — поперечний напрямок

У картоні 2 без проклеїлки показники міцності на згин при лакуванні збільшуються аж на 10–15 подвійних перегинів. Це можна пояснити тим, що такий картон є пористий і лак всотується в пористу структуру, частково залишаючись на поверхні та зміцнює її.

Висновки. Отже, запропонований алгоритм розробки конструкції інтерактивного пакування для дитячого харчування передбачає розрахунок та обчислення геометричних параметрів і характерних величин товару для запаковування; вибір матеріалів для виготовлення пакування; створення креслення розгортки пакування; розробку графічного дизайну; аналіз якості задрукованого та оздобленого лаком поверхні на інтерактивному пакуванні.

Створений дизайн пакування для швидкого харчування у вигляді інтерактивної іграшки-машинки є привабливим і цікавим для дитини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство пакувальних товарів і тари : підруч. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 616 с.
2. Пакування для товарів: чинні вимоги відповідності та перспективи регулювання. URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/209055_pakuvannya-dlya-tovarv-chinn-vimogi-udpovd-nost-ta-perspektivi-regulyuvannya.
3. Еволюція паперової і картонної упаковки. Зі способу зберігання - в інструмент маркетингу. URL: <http://www.st-service.com.ua>.
4. Кадиляк М. С., Снігур Н. С. Розроблення дизайну і дослідження якості пакувань для дитячого харчування. *Квалілогія книги*. 2019. № 1 (35). С. 54–63.
5. Кадиляк М. С., Кулік Л. Й., Снігур Н. С. Розроблення дизайну і дослідження якості пакувань для цукерок. *Квалілогія книги*. 2019. № 2 (36). С. 115–126.
6. Packmage CAD. URL: <https://www.packmage.com/Cad/Index>.
7. Папір та картон. Метод визначення опору згинанню: ДСТУ 3369-96. [Чинний від 1998-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 1996. 22 с. (Національні стандарти України).
8. Лабораторний практикум з поліграфічного матеріалознавства : навч. посіб. / Анісімова С. В., Олексій Л. М., Токарчик З. Г., Шибанов В. В. ; Науково-методичний центр вищої освіти; Українська академія друкарства. Львів : Афіша, 2001. 179 с.

REFERENCES

1. Syrokhman, I. V., & Zavhorodnia, V. M. (2009). *Tovaroznnavstvo pakuvalnykh tovariv i tary*. Kyiv : Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian).
2. Pakuvannya dlia tovariv: chynni vymohy vidpovidnosti ta perspektyvy rehuliuvannya. Retrieved from https://jurliga.ligazakon.net/news/209055_pakuvannya-dlya-tovarv-chinn-vimogi-udpovd-nost-ta-perspektivi-regulyuvannya (in Ukrainian).
3. Evoliutsiia paperovoi i kartonnoi upakovky. Zi sposobu zberihannia - v instrument marketynhu. Retrieved from <http://www.st-service.com.ua> (in Ukrainian).
4. Kadyliak, M. S., Snihur, N. S. (2019). *Rozroblennia dyzainu i doslidzhennia yakosti pakovan dlia dytiachoho kharchuvannia: Kvalilohiia knyhy*, 1 (35), 54–63 (in Ukrainian).

5. Kadyliak, M. S., Kulik, L. Y., & Snihur, N. S. (2019). Rozroblennia dyzainu i doslidzhennia yakosti pakovan dlia tsukerok: Kvalilohiia knyhy, 2 (36), 115–126 (in Ukrainian).
6. Packmage CAD. Retrieved from <https://www.packmage.com/Cad/Index> (in English).
7. Papir ta karton. Metod vyznachennia oporu zghynanniu: DSTU 3369-96. [Chynnyi vid 1998-07-01]. Kyiv : Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 1996. (Natsionalni standarty Ukrainy) (in Ukrainian).
8. Anisimova, S. V., Oleksii, L. M., Tokarchyk, Z. H., & Shybanov, V. V. (2001). Laboratornyi praktykum z polihrafichnoho materialoznavstva / Naukovo-metodychnyi tsentr vyshchoi osvity; Ukrainska akademiia drukarstva. Lviv : Afisha (in Ukrainian).

doi: 10.32403/2411-3611-2023-2-44-60-67

COMPUTER DESIGN OF TOY CARDBOARD PACKAGING

M. S. Kadyliak, V. B. Zolotarenko

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
kadelakmk@gmail.com*

Throughout its history, design has been very closely intertwined with the everyday life and culture of mankind. Design in the broadest sense is the understanding and design of objects by a person. Understanding the difficult history of design also requires knowledge of the design process itself with its constant improvement. Design products provide an opportunity to understand the individual characteristics of the designer and to understand exactly what his relationship is with the design project, the consumer and society as a whole.

An ordinary hamburger, fries and a drink, a small toy is added and all this is packed in a bright box – another proof of this, because children love it so much when they have their own personal food with their own personal box.

Modern packaging for baby food is increasingly becoming interactive with the use of various game effects. The paper proposes the construction and design of interactive packaging in the form of a toy machine for baby food. In the Packmage CAD program, a drawing of the packaging design is created, which takes into account the technical parameters of the product and forecasting the weight of fast food. In the Adobe Illustrator program, using vector graphics, a color scale is applied to the images that are placed on the packaging drawing and that will positively affect the child's mood. During feeding, the child will be happy to play with the packaging toy, and then he can take it with him. Since the toy packaging involves a complex structure that is subject to multiple bending, physical and mechanical studies of the cardboard from which it is made are conducted. For the comparative analysis, two types of cardboard DIVOPREMIUM GT1 and DivoPack UD-1, printed by offset printing and varnished, are used. The effect of varnishes LUXA 103 W-W (High Gloss + High Transparency) and PRINTLAC-ECO

Gloss 10 LW 9510 is studied. It is confirmed that the varnishes are absorbed into the cardboard structure and partially remain on the surface, strengthening it, so the number of double folds in such prints increased.

Keywords: *design, computer design of interactive packaging, baby food, bending strength, cardboard, varnishing.*

Стаття надійшла до редакції 25.08.2023.

Received 25.08.2023.