

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Інститут (факультет) ННІТІ ім.акад.І.С.Гулого
Кафедра Машин і апаратів харчових та фармацевтичних виробництв

«До захисту в ЕК»	«До захисту допущено»
Директор інституту(декан факультету)	Завідувач кафедри МАХФВ
<u>Сергій БЛАЖЕНКО</u>	<u>Олександр ГАВВА</u>
(підпис)	(підпис)
(ім'я та прізвище)	(ім'я та прізвище)
« <u> </u> » <u> </u> 2022 р.	« <u> </u> » <u> </u> 2022 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Комп'ютерні технології дизайну
та виготовлення упаковки
на тему: Розробка конструкції та технології виготовлення
споживчої упаковки для спецій

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ВП-4-6

Гаврильченко Дарина Русланівна
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник Гавва Олександр Миколайович
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти _____ (підпис)
(прізвище та ініціали)
_____ (підпис)
(прізвище та ініціали)
_____ (підпис)
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____ (підпис)
(прізвище та ініціали)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) ННІТІ ім.акад. І.С. Гулого

Кафедра Машин і апаратів харчових та фармацевтичних виробництв

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 186 «Видавництво та поліграфія»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні технології дизайну

та виготовлення упаковки

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри МАХФВ

Олександр ГАВВА

« 31 » 03 2022 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Гаврильченко Дарина Русланівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка конструкції та технології виготовлення
споживчої упаковки для спецій

керівник роботи Гавва Олександр Миколайович, проф.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 31 березня 2022 р. №167-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 31.05.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи: _____

Об'єкт пакування – чорний перець горошком

Науково-технічна література. ДСТУ.

Матеріали переддипломної практики

4.Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Анотація. Вступ. Маркетингові дослідження. Конструкторська частина.

Розроблення художнього оформлення упаковки та підготовка макету.

Технологічна частина проекту. Екологічна безпека упаковки.

Висновки. Список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу

1. Розгортка упаковки

2. Мокап упаковки

3. Технологічна схема виробництва упаковки

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 31.03.2022 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Пор. №	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Анотація. Вступ.</i>	<i>01.04.2022</i>	<i>Виконано</i>
2.	<i>Маркетингові дослідження.</i>	<i>08.04. 2022</i>	<i>Виконано</i>
3.	<i>Конструкторська частина.</i>	<i>15.04. 2022</i>	<i>Виконано</i>
4.	<i>Розроблення художнього оформлення упаковки та підготовка макету.</i>	<i>20.04. 2022</i>	<i>Виконано</i>
5.	<i>Технологічна частина проекту.</i>	<i>25.04. 2022</i>	<i>Виконано</i>
6.	<i>Екологічна безпека упаковки</i>	<i>29.04. 2022</i>	<i>Виконано</i>
7.	<i>Розгортка упаковки.</i>	<i>04.05. 2022</i>	<i>Виконано</i>
8.	<i>3-Д модель упаковки</i>	<i>10.05. 2022</i>	<i>Виконано</i>
9.	<i>Технологічна схема виробництва упаковки</i>	<i>14.05. 2022</i>	<i>Виконано</i>
10.	<i>Висновки.</i>	<i>20.05. 2022</i>	<i>Виконано</i>
11.	<i>Список використаної літератури.</i>	<i>25.05. 2022</i>	<i>Виконано</i>
12.			
13.			
14.			
15.			

Здобувач

(підпис)

Дарина ГАВРИЛЬЧЕНКО

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи

(підпис)

Олександр ГАВВА

(ім'я та прізвище)

Анотація

Даний проект викладено на 63 сторінках, складається з 3 креслеників, 1 технологічної схеми, 23 рисунка, 8 таблиць.

Для виконання дипломного проекту було використано 14 джерел.

У дипломному проекті розглянуто процес розроблення конструктивного та художнього дизайну упаковки для чорного перця горошком, та технологію його виготовлення.

Проаналізовано ринок спецій та ринок упаковки для чорного перця горошком. На основі проведеного аналізу розроблено технічне завдання. Зроблено вибір матеріалів для упаковки, друкарського та оздоблюваного обладнання, розглянуті технології утилізації, розрахована кількість матеріалу для виготовлення одного екземпляра упаковки.

Ключові слова: дой-пак, тара, упаковка, зіп-застібка, конструктивний дизайн, художній дизайн, фірмовий стиль, друк, гнучка упаковка.

Annotation

This project is presented on 63 pages, consists of 3 drawings, 1 technological scheme, 23 figures, 8 tables.

14 sources were used to implement the diploma project.

The diploma project considers the process of developing a constructive and artistic design of packaging for black pepper peas, and the technology of its manufacture.

The market of spices and the market of packaging for black pepper peas were analyzed. On the basis of the conducted analysis the technical task is developed. The choice of materials for packaging, printing and finishing equipment is made, the technologies of utilization are considered, the quantity of material for production of one copy of packing is calculated.

Keywords: doy-pack, packaging, packaging, zip fastener, constructive design, artistic design, corporate identity, printing, flexible packaging.

Зміст

Анотація.....	4
Зміст.....	6
Вступ.....	8
1. Маркетингові дослідження.....	11
1.1. Характеристика спецій.....	11
1.2. Аналіз ринку упаковки для чорного перця.....	15
1.3. Аналіз прототипу упаковки.....	19
1.4. Технічне завдання на проектування та виготовлення упаковки.....	23
2. Конструкторська частина.....	26
2.1. Розроблення конструкції упаковки дой-пак.....	26
2.1.1 Вибір та обґрунтування технології пакування продукції.....	28
2.1.2 Вибір матеріалу для виготовлення упаковки.....	29
2.1.3 Обґрунтування форми та складу упаковки типу дой-пак.....	31
2.2. Розрахунок геометричних параметрів упаковки.....	32
2.3. Розрахунок пакувального матеріалу для упаковки.....	32
3. Розроблення художнього оформлення упаковки та підготовка макету.....	34
3.1. Вибір типу композиції.....	34
3.2. Аналіз кольорових рішень упаковки.....	37
3.3. Шрифт.....	39
3.4. Інформаційні та художні елементи.....	41
3.5. Вимоги до макетів, що представляються замовнику.....	43
3.5.1 Формат файлів.....	43
4. Технологічна частина проекту.....	46
4.1. Розробка технологічної схеми процесу виготовлення упаковки.....	46
4.2. Опис технологічного процесу виготовлення упаковки.....	46
4.3. Підбір обладнання для виготовлення упаковки.....	47
4.3.1 Вибір додрукарського обладнання.....	47
4.3.2 Вибір друкарського обладнання, способу друку.....	50
4.3.3 Вибір післядрукарського обладнання.....	51
4.4. Основні параметри якості упаковки та методи контролю.....	53

5. Екологічна безпека упаковки.....	56
5.1. Фактори екологічної небезпеки упаковки.....	56
5.2. Технологія утилізації упаковки.....	58
Висновки.....	59
Список використаної літератури.....	60
Додатки.....	61

Вступ

Актуальність даної теми полягає у необхідності розгляді та удосконаленні упаковки для спеції. Якщо розглядати створення упаковки як зв'язок між товаром та покупцем, то необхідно враховувати події, що відбуваються в культурно-політичному житті людей та їх вплив на напрями дизайну.

Багато народів удосконалювали свою кулінарію за допомогою прянощів та спецій. Великим знавцем пряно-ароматичних рослин був король франків Карл Великий. Свої знання у цій галузі він об'єднав у своєрідній інструкції, що містить перелік понад сімдесят трав, які монарх наказав вирощувати у своїх садах. Цей список зберігся як частина рукопису *Capitulare de villis*. З прянощів у списку згадуються пажитник (фенугрек), шавлія, кмин, розмарин, естрагон, аніс, петрушка, селера, цибуля ріпчаста, шніт-цибуля, любисток, кріп, фенхель, чебрець, чорна гірчиця.

Золотим віком прянощів та спецій вважають епоху Відродження. Захоплення пряно-ароматичними рослинами стає дедалі ширшим, з'являються численні монографії та травники.

У чому причина непрохідного інтересу до пряно-ароматичних рослин? У перекладі з латині "specio" означає "щось, що вселяє повагу". І є за що.

Спеції урізноманітнюють харчування, даючи в різних поєднаннях зі звичайними продуктами ароматичну та смакову гармонію. У прянощах виявлено значну кількість вітамінів, мінеральних солей, інших корисних речовин. Ефірні олії, що містяться в пряно-ароматичних рослинах, глюкозиди, тонічні та смакові речовини покращують кулінарну якість продуктів, змінюють їх консистенцію, роблячи її більш ніжною, збуджують діяльність нюхових, смакових і травних органів, викликають апетит, підсилюють засвоюваність, обмін, діяльність нервової та серцево-судинної систем тощо.

Безумовно, у дизайні упаковки є свої закономірності побудови макетів, що переважають колірні рішення. Найчастіше вони прив'язані до існуючого фірмового стилю компанії, і, перш за все, до форми та кольорів логотипу. Процеси, що відбуваються у світі, модні покази і тренди, вибрані кольори року, також мають величезний вплив на дизайн упаковки.

Гнучка упаковка стає все більш популярною в Україні. Сьогодні пакети та обгортки з різноманітних плівок та ламінату використовуються для упаковки різноманітних продуктів, які надходять на наш ринок — від пральних порошків та добрив до плиток шоколаду. Для забезпечення безпеки та свіжості упакованого продукту використовуються різні види гнучкої упаковки, що мають різноманітні властивості.

Широке поширення плівкових матеріалів викликано явними маркетинговими, технологічними та економічними перевагами гнучкої упаковки. Гнучка упаковка допомагає залучити покупців своїм оригінальним дизайном, оскільки рулонний матеріал дозволяє формувати пакети різної геометричної форми та створювати різнокольорові прикраси по всій поверхні. Таким чином, забезпечуються «фірмові» колір та форма, що гарантує впізнаваність товару покупцем.

Ситуація на ринку виробництва упаковки в Україні протягом останніх трьох років змінюється у бік застосування нових технологій. На світовому ринку упаковки стоячі пакети «Дой – Пак» відомі вже три десятиліття. Український ринок упаковки «Дой – Пак» знаходиться на стадії свого становлення, тому інтерес до пакету, що стоїть, у харчовій, косметичній, хімічній, будівельних та інших галузях промисловості зріс.

Ціль дипломного проекту полягає в розробленні конструкції та технології виготовлення удосконаленої полімерної упаковки для чорного перця горошком.

У зв'язку з поставленою метою, необхідно вирішити наступні задачі:

1. Проаналізувати маркетингові дослідження та аналіз ринку спецій.
2. Створити технічне завдання на розробку упаковки.
3. Розробити конструкцію упаковки.
4. Зробити розрахунок геометричних параметрів упаковки.
5. Підібрати технологічну схему виготовлення та поліграфічного оформлення упаковки.
6. Необхідно провести аналіз напружень.
7. Розробити художнє оформлення упаковки і фірмовий стиль.
8. Розглянути та підібрати технологію утилізації та переробки упаковки.

Об'єктом дослідження даного дипломного проекту споживча упаковка для спецій.

Для вивчення даної теми інформаційною базою виступили роботи провідних вчених на тему дослідження, результати маркетингових досліджень.

При написанні роботи були використанні дисертації, наукові статі, книги, різних вчених, таких як: К. В. Васильківський, Д. М. Євдокименко, С. Г. Строганова, Т. А. Сірик, Ю. І. Хомініч, О. А. Біловодська та інші.

1. Маркетингові дослідження

1.1. Характеристика спецій

Спеції — це звичайна сіль і цукор разом із оцтом, содою, лимонною кислотою та іншими речовинами, які ми використовуємо, щоб докорінно змінити смак їжі. Так, сіль використовується не тільки в процесі приготування їжі, але і в консервуванні.

Приправи включають гірчицю, хрін, аджику (суміш червоного чилі, чорного перцю, лаврового листа тощо), майонез.

Чорний перець - це одна з головних спецій в кожному домі. Перець має пряний смак і аромат, добре підходить до м'яса і риби, до різноманітних овочів і соління, в соусі і маринаді, зрідка його додають в деякі види солодких страв. Крім кулінарної затребуваності, чорний перець має антибактеріальні властивості та сильну анти запальну дію, а також в його складі є багато марганцю, заліза, калію, вітамінів С і К. Чорний перець допомагає травленню, корисний при деяких захворюваннях серця, імпотенції, діареї, анемії, застуді, підштовхує організм до схуднення, руйнуючи жирові клітини.

Сьогодні Індія є найбільшим у світі постачальником спецій. Спеції всередині також є дуже популярними продуктами. На півдні країни є багато плантацій для вирощування прянощів. Десятки передмістя розкидані купчастими хмарами.

Ароматизатори мають натуральне походження, але в основному це мінерали та висококонцентровані екстракти плодів рослин. Тому деякі з них не мають помітного запаху.

Плантації прянощів не схожі на плантації цукрової тростини. Рядки цукрової тростини, ось і все. Це більше схоже на ліс. Багато прянощів ростуть не самі по собі, а лише як частина розвиненої екосистеми. Пряні рослини вирощують у суміші зі звичайними дикорослими рослинами. Наприклад, перець — це лоза. Живе на різних деревах. З нього виходять усі відомі види перцю – чорний, білий, зелений та ін.

Спеції можна збирати лише вручну — дерева стоять так близько одне від одного, що немає машин, через які можна проїхати, а робоча сила в Індії дуже

дешева. Цим деревам сто п'ятдесят років. Після збору перцю гілки очищають, а потім розкладають і сушать.

Свіжий мускатний горіх дуже багатий ефірними маслами. Тому зловживати ними не варто – після трьох-чотирьох штук можна напитися. Зараз пряність легкодоступна. У дванадцятому столітті фунт мускатного горіха коштував у Лондоні, як вісім корів.

Виявляється, трави – це теж лоза. Минулого року ванілі дуже не вистачало, тож за кілограм квасолі почали платити вісімдесят доларів. Величезні суми грошей за місцевими мірками. Ваніль почали красти, і виробникам довелося вживати заходів для захисту землі.

Кардамон – вибаглива трава. Він росте тільки в тіні, тому навколо кардамону посадить густий навіс. У середні віки його вважали чи не панацеєю, ліками від усіх недуг. Недарма – сучасна наука визнає, що кардамон має антисептичні та знеболюючі властивості.

Іноді в джунглях починає пахнути кондитерською фабрикою, тобто біля плантації коричневих дерев. Найціннішим з них є кора. Відшаровується, але знову виросте.

Приправи випускаються у вигляді сухих сумішей і соусів, які виробляються в промислових масштабах з додаванням підсилювачів смаку, ароматизаторів і консервантів.

Кухонна сіль. Хлористий натрій. Для безпосереднього споживання та як консервант.

За чистотою він поділяється на: спеціальний, вищий, перший і другий сорт. Особливі види солі: йодована сіль, вітамінна сіль (вітамін С).

Оцет - розчин кислоти, отриманий розведенням оцтової кислоти до 3-10% концентрації або зброджуванням вина (винних плодів), зброджуванням пива (пива), меду, розведеного спиртового розчину (їдальня), оцтової кислоти - 70-80% оцтової кислоти. Оцет повинен бути прозорим, безбарвним, без помутніння та опадів. Смак у нього кислий і запах характерний, без сторонніх присмаків і запахів. Вміст кислоти від 3% до 9%. Оцтова есенція містить 70-80% оцтової кислоти.

Кислота. Лимон, яблуко, молоко. Лимонна кислота — безбарвний кристал, який легко розчиняється у воді, має приємний кислуватий смак і не має запаху.

Спеції включають гірчицю, хрін, аджику (суміш червоного чилі, кайенського, чорного перцю та ін.), майонез.

Столова гірчиця. Приготуйте, розмішавши гірчичний порошок у теплій воді. Додайте сіль, цукор, оцет і олію за смаком. Виробляють різні види гірчиці в залежності від вмісту жиру (від 4% до 10%) і цукру (від 7% до 16%).

Гірчиця повинна бути жовтого кольору (допускається коричневого кольору), рівномірної консистенції, розподіленої. Для цієї гірчиці властивий пряний смак, без стороннього присмаку та запаху.

Хрін виготовляють із подрібненого кореня багаторічної рослини з додаванням оцту, солі та цукру. Продаються такі види хрону: столовий, хрін буряковий (червоний), хрін майонезний.

Оливки — стиглі плоди оливкового дерева. Оливки – це незрілі плоди оливкового дерева. Каперси — це ще не розкрилися квіткові бруньки колючих чагарників.

Вимоги до якості.

Сіль. Зберігайте сіль у чистому сухому приміщенні з відносною вологістю не більше 75%, оскільки вона легко вбирає вологу. При тривалому зберіганні злежування солі можуть утворюватися грудочки. Йодовану сіль треба також захищати від прямого впливу світла.

Якість солі визначається сенсорними та фізико-хімічними показниками. Сіль повинна бути білою. Сірі або жовті відтінки дозволені у всіх сортах (крім Екстра). Смак, виміряний у 5% розчині, повинен бути солоним без сторонніх присмаків. Запах відсутній.

Стерва. Оцет розфасований у скляні пляшки ємністю 0,25-0,5 л, а оцтова есенція розфасована в 100-грамові трикутні скляні пляшки. На пляшці є етикетка, на якій не вказано назва продукту, вміст оцтової кислоти, назва виробника, ціна тощо. Зберігати в темному місці. Оцет використовують для маринування та приправ.

Гірчиця розфасована в скляні банки ємністю 100 і 125 грам. Зберігати в темному, сухому, прохолодному місці (температура не вище 10 градусів Цельсія) 3 місяці, в неохолодженому - до 1,5 місяців.

Хрін. Хрін випускається в скляних банках ємністю 100 і 500 грам. Зберігати в темному, сухому, прохолодному місці. У холодильнику - 1,5 місяця, в неохолодженому - один місяць.

Оливки. У продажу є солоні та мариновані оливки. Колір від чорного до коричневого з фіолетовим відтінком, глянцевої, солоний з приємною гіркотою, ніжний і м'ясистий з вмістом солі 6-7%.

Оливки. Вони зеленого кольору, щільної консистенції, насиченого смаку, містять 3-4% солі. Доступний у банках. каперси. Нирки сушать і маринують. Каперси мають терпкий смак і глибокий оливковий колір.

Виходячи з вищесказаного, можна зробити наступні висновки. Говорячи науковою мовою про ринок прянощів, приправ і приправ, необхідно чітко визначити ці інгредієнти. Таким чином, під пряністю розуміють продукти самого різного походження, в тому числі овочі. До них відносяться цукор, сіль, сода, оцет, солі калію, амоній, галун, харчова кислота, глютамінова кислота. Спеції надають продукту чи страві певного смаку: солоного, кислого, солодкого, гострого.

Прянощі — це цілі або мелені сухі продукти рослинного походження зі стійким специфічним ароматом і смаком, різного ступеня пікантності та певного після смаку. До класичних спецій належать ваніль, кориця, гвоздика, лавровий лист, перець. Крім того, група спецій може включати обліпиху, базилік, гвоздику, імбир, куркуму, мускатний горіх, фенхель, гірчицю, кріп і розмарин. Обов'язковою умовою спецій є те, що їх можна використовувати тільки в попередньо обробленому і висушеному вигляді.

1.2. Аналіз ринку упаковки для чорного перця

Велика кількість учасників ринку вважають, що більш ефективним способом просування приправ є присутність на різних полицях магазинів. Головні зусилля по просуванню різної продукції на ринок зводяться до присутності великої кількості в роздрібних мережах кожного регіону.

Виробники рахують, що якщо продукція є в наявності в більшості різноманітних роздрібних точок, можна реалізувати інші маркетингові заходи, наприклад, звертати увагу споживачів на якість і характеристику своєї продукції. У даний час основною тенденцією ринку спецій та приправ є зріст середньокольорового і преміум-сегмента.

Збільшення доходів населення приводить до того, що покупці перемикаються на більш якісну, а значить дорожу продукцію. Споживачі стали звертати свою увагу до продукції вищого класу - преміум. У свою чергу виробники, що раніше орієнтувалися в нижньому ціновому сегменті, вони почали опановувати середній ціновий сегмент і сегмент преміум. Скажімо це відбувається за рахунок поліпшення дизайну і високої якості упаковки. Найбільш ефективний спосіб відокремити свою продукцію серед представленого на ринку різноманіття – представити інноваційний продукт.

Ринок буде збільшуватись за рахунок різних сумішей. Вони простіше для розуміння споживача, тому що йому не треба вникати в особливості споживання і поєднання тих або інших прянощів. Культура споживання постійно збільшується, ті, хто купував окремі спеції, перемикаються на готові приправи.

Найсильніше розвинута категорія споживачів буде переходити від вживання готових приправ до окремих видів прянощів і складати колекцію самостійно. Зараз же, коли культура експлуатації прянощів залишається досить низької, виробники змушені вирішувати цю проблему за допомогою створення сумішей для всіх можливих страв і випадків вживання.

Упаковка спецій, прянощів, приправ, сухих сніданків та багато іншого повинна проводитися так, щоб продукт не позбувся своїх цінностей, зокрема, ароматних, смакових, колірних та інших характеристик. Для цього

використовується еко-папір, прозорий, металізований, білий, перлинна плівка, фольга, комбіновані матеріали, скляний посуд, картон.

Одним з кращих пакувальних матеріалів є ламінований папір, що складається з паперового та поліетиленового шарів з нанесенням кольорового друку. Її густина становить 40-110 г/м², що гарантує міцність упаковки, в яку можна помістити харчові та промислові продукти.

ПЕТ-упаковка з кольоровим друком, що знаходиться між шарами поліетилену, наділена високим захистом від вологи, газонепроникністю. Особливо 3-шарова будова робить матеріал більш міцним та безпечним для здоров'я. Фарба не зможе ніяк потрапити на продукт, а плівка запобігає змиванню або стирання написів та картинок. Її використовують, як пакувальний матеріал різних видів прянощів і приправ з тривалим терміном зберігання.

Пакувальна біоксіально орієнтована плівка буває прозорою, білою, перламутровою, металізованою. Її виділяє висока міцність та еластичність, діелектричні властивості, газонепроникність. Щільність БОВП становить 0,9 -1,4 г/см³, що робить упаковку неподатною до проколу. Завдяки міцним швам мінімізується можливість мимовільного розриву.

Біаксіально-орієнтована поліпропіленова плівка є «триплексом» на основі алюмінієвої фольги. Особлива конструкція на інноваційному устаткуванні робить матеріал міцним та безпечним, що дозволяє зберігати продукцію в ньому протягом тривалого часу без втрати своїх властивостей. З нього виготовляють пакети за технологією "дой-пак" з дном, що складається, і блискавкою-застібкою зверху.

Перший вид (рис.1.1). Місткість скляна із пластиковою кришкою об'ємом 80мл. Ємність із дрібним ситечком можна застосовувати для солі, перцю та дрібного помелу спецій. Завдяки прозорості ви завжди будете бачити, що в них знаходиться. Кришки, що закручуються, на скляній баночці збережуть смакові та ароматичні переваги продукту. Залежно від постави кришка може бути мідного, бронзового або срібного забарвлення.



Рис.1.1 – Скляна тара

Другий вид (рис.1.2). Набір жерстяних банок, складається з 4-х міні-баночок об'ємом 240 мл. (Перець червоний гострий + Перець Чорний + Чай Зелений + Кориця) з красивим декоративним покриттям для зберігання спецій, кави та чаю. Стильний дизайн, зручні у використанні, економить місце.

Металева банка, це один із кращих способів зберегти крупи та трави, чай та каву в хорошому стані. Щільна кришка захищає продукт від висипання. Захист від сонячного світла продовжує термін придатності сумішей. Яскравий дизайн добавить свіжу нотку до оформлення кухні. Банка може бути відмінним подарунком і незамінна для багатьох господинь на кухні, а також набір баночок зручно брати із собою у подорожі.



Рис.1.2 – Металева банка

Третій вид (рис.1.3). Ламінований папір, папір/поліетилен. Це комбінований матеріал, де на папір наноситься кольоровий друк, а поліетилен виступає у вигляді герметизації для продукту.

Матеріал використовують для створення упаковки під харчові (спеції, прянощі, приправи, сухі супи) та промислові (сухі фарби, хна, басма) товари.



Рис.1.3 – Ламінований папір

Четвертий вид (рис.1.4). ПЕТ/ПЕ, поліетилентерефталат (лавсан)/поліетилен. Завдяки ПЕТ упаковка має високу волого- і газонепроникність, завдяки ПЕ - міцні та герметичні шви. Кольоровий друк знаходиться між шарами плівки, тому виключено стирання, змивання або попадання фарби на продукт.

Підходить для фасування різноманітних спецій, прянощів та приправ, багато видів солодкого та ін.



Рис.1.4 – ПЕТ упаковка

Пакувальна тара повинна бути максимально надійною, захищати вміст від вологості, окиснення, підвищених та знижених температур, світла, стеження, проникнення сторонніх запахів. Також вона є рекламним матеріалом для представлення та просування продукту. Упаковка для приправ має бути наділена красивим оформленням із високими експлуатаційними властивостями, що допоможе споживачу легко використовувати тару.

1.3. Аналіз прототипу упаковки

У домашніх умовах сипкі спеції та прянощі нерідко зберігають у скляній та жерстяній банці.

Тверда ємність обмежено використовується для промислової упаковки цієї категорії гастрономічної продукції. Як правило, говорять про бренди преміального цінового сегмента, тому що скляна та бляшана тара обходиться суттєво дорожче, ніж багат шарові пакети.

Найбільш масово застосовується пластикова харчова тара, яка також може виступати як домашня хованка прянощів. При цьому зберігати ароматні прянощі у твердих пластикових контейнерах не годиться: у такій тарі вони скоріше видихаються.

Вона має відрізнятися:

- твердістю та надійністю;
- зносостійкістю, стійкістю до проколів;
- гнучкістю та терм зварюваністю;
- легкістю ваги;
- довговічністю, наявністю міцних швів;
- економічністю;
- безпекою для здоров'я;
- низькою вартістю.

У магазинах можна спостерігати декілька типів пластикової тари, в які фасують сипкі харчові продукти, рідини та напівфабрикати.

На ринку представлені багато видів упаковки для чорного перцю, розглянемо найпопулярніші з них.

- Перець чорний Мрія горошком 20г



Рис.1.5 – Перець чорний Мрія

Ця фірма використовує пакети типу «саші». Саші (фр. Sachet – мішечок) - це плоский 3- або 4-шовний пакет. Завдяки великому діапазону розмірів пакетів, у саші пакують як порційну упаковку, так і продукцію з дозою до 200 г. Продукти, які пакують у пакети саші: сипкі (спеції, каші швидкого приготування, цукор, кава, ін.); рідкі та пастоподібні (соуси, шампунь, ін.)

- Перець чорний горошком млинок Kamis 42 г



Рис.1.6 – Перець чорний Kamis

Ємність для спецій з млином виготовлена з полімеру та скла. Така функціональна та містка ємність стане незамінним аксесуаром на будь-якій кухні.

- Перець чорний горошок, 500 г



Рис.1.7 – Перець чорний

Поліетилентерефталат абсолютно нетоксичний. Його вільно можна використовувати в харчовому виробництві, а також для зберігання продуктів харчування, зокрема саме цей пластик застосовують для виготовлення пляшок з питною водою.

Пакети "Дой Пак" на три або чотири шви використовують як у харчовому, так і у косметологічному виробництві. Цей популярний тип упаковки може випускатися із застібкою типу ZIP-Lock. Однак найчастіше саше застосовують для порційної розфасовки та одноразового використання.

"Дой Пак" найчастіше використовується у вигляді одношарового або багатошарового пакета, в якому продаються сухі суміші різних видів: сухофрукти, спеції та прянощі, крупи та ін.

Пакети "Дой Пак" (рис.1.8) - багатошарова місткість для спецій, соусів, приправ з дном, що дозволяє поставити пакет у вертикальне положення. У таких упаковках випускають майонез, кетчупи, соуси, також у них фасують спеції та приправи.



Рис.1.8 – Упаковка "Дой-Пак" для спецій

Для збереження споживчих якостей продукції упаковка має забезпечувати захист від впливу негативних факторів зовнішнього середовища:

- газонепроникність – охороняє від окиснення продуктів унаслідок контакту з атмосферним повітрям;
- світлонепроникність – важлива для певного ряду продуктів, у яких світло може каталізувати небажані реакції;
- волого непроникність – для зберігання якості продукту та запобігання зростанню мікроорганізмів.

При цьому упаковка повинна бути досить міцною, щоб пережити механічні дії, дякі неминуче виникають під час транспортування.

На сьогоднішній день масової харчової промисловості недоступний полімер, який повністю міг би забезпечити всі вищевказані характеристики.

Для прикладу, три найбільш поширені в харчовій промисловості бар'єрні пакувальні полімери – PVDC (полівінілхлорид), PET (поліетилентерефталат), а ще сополімер поліетилену та вінілового спирту EVON – відрізняються за своєю витримкою до різних типів середовищ. Таким чином, PET та EVON мають високі

захисні характеристики по відношенню до кисню, але поступаються вологостійкістю PVDC.

Тому для виготовлення харчової упаковки для цілого ряду продуктів використовують різні комбінації цих матеріалів, а також спеціальні бар'єрні металізовані шари.

Таким чином виходять багатошарові плівки, назви яких є сумою аббревіатур їх полімерних компонентів:

- PET/PE – поліетилентерефталат (PET) та поліетилен (PE);
- PET/PVDC/PE – поліетилентерефталат (PET), полівініліденхлорид (PVDC) та поліетилен (PE);
- LDPE/BOPP metalized/PET – містить поліетилен високого тиску, металізований поліпропілен (BOPP metalized) і PET;
- BOPP metalized/PETmet/PE – металізований поліпропілен, металізований поліетилентерефталат, поліетилен;
- PET/PETmet/PE – поліетилентерефталат або лавсан (PET), металізований лавсан (PETmet), поліетиленова плівка (PE).

Так, з'єднання легкого, прозорого, повітронепроникного лавсану з міцним металізованим пластиком і водостійким поліетиленом робить герметично закрите внутрішнє середовище, в якому продукти живлення найкраще.

1.4. Технічне завдання на проектування та виготовлення упаковки

1. Дата: 01 лютого 2022 року.
2. Підготувала: Гаврильченко Дарина.
3. Товар (Найменування товару) – Чорний перець горошком.
4. Назва марки – «Pungent».
5. Потреби в дизайні - нові продукти, локальна адаптація, роздрібна торгівля.
6. Кількість типів/ароматів – 1 тип, горошком.
7. Орієнтовна роздрібна ціна - 12 грн. – 50 г .
8. Товар – Перець чорний (горошком) ТМ " Burning " 50г, це головна спеція в кожному будинку. Чорний перець має пряний смак і аромат, хороший до м'яса та

риби, до овочів та соління, в соусі та маринаді, зрідка його додають у деякі види печива.

9. Склад – чорний перець.
10. Харчова цінність (Для розглянутого продукту цей пункт не значимий).
11. Енергетична цінність (Для розглянутого продукту цей пункт не значимий).
12. Форма товару – Не має форми.
13. Чи має товар презентабельний вид? – Так.
14. Розмір товару (це не важливо для предмета, що розглядається).
15. Умови зберігання – Зберігати при температурі не вище 25°C та відносній вологості повітря не більше 75%
16. Строк придатності – 24 місяців.
17. Тип продажів – Роздрібні канали.
18. Упакування товару – Полімерний дой-пак, зі стоячим дном та zip-lock 100x170x30.
19. Кількість одиниць товару в торговельній (споживчої) упаковці – 1 пакет.
20. Вага на одиницю товару/упаковки – Нетто 50 г
21. Інформація для вибору типу матеріалу й вказівки на етикетці.
22. Кількість розмірів – Один розмір: висота пакета повинна бути 170 мм.
23. Гарантія першого розкриття – Наліпка на картонній упаковці.
24. Вкладення – Відсутні.
25. Включити до переліку спеціальні інструкції щодо упаковки - символ нетоксичного матеріалу, символ «в кошик (контейнер), сертифікат УкрСЕПРО, символ «без ГМО».
26. Запуск ринку Чи будуть якісь спеціальні вступні пропозиції? Зразки для великих комерційних установ. Тенти, парасольки.
27. Чи будуть якісь спеціальні ознайомлювальні програми? Стелажі біля входу в ТЦ самообслуговування.
28. Чи буде це пов'язано з рекламою бренду? Розмістити рекламу на телебаченні та рекламних щитах протягом тижня після доставки XXX одиниць торговим агентствам.

29. Чи доступні макети оголошень або скрипти (концепції)? Поки що немає в наявності - в розробці.
30. Прес-реліз/Фото/Оригінальний макет. Чи все потрібно рекламувати? Недоступний.
31. Розповсюджуваний/розповсюджуваний ланцюг звичайний – через дистриб'юторів до їхніх торгових точок та обласних міст.
32. Крижість товару – Відсутні.
33. Вимоги до розташування або утилізації - Упаковка, що не підлягає переробці, збирається в контейнери для сміття.
34. Розрахункові розміри піддонів - дерев'яні піддони (євро піддон) 800 мм * 1000 мм.
35. Необхідна висота складського штабеля – 2000 мм
36. Тривалість зберігання в штабелях – 60 доби.
37. Необхідне захисне пакування – Не потрібно.
38. Захист навколишнього середовища. У цей момент невідомі. З'ясовуються.
39. Кількість сторін, що звертаються до покупця з ярликом (знаком) - 1.
40. Використання товару. Основне використання товару – Безпосереднє додавання до їжі для покращення смаку страви.
41. Як використовується. Додається до страви у необхідній кількості на етапі приготування страви.
42. Візуальні/фізичні/сенсорні атрибути – Сипкий.
43. Що з'явиться результатом, якщо товар буде використовуватися – гострота у страві.
44. Необхідність вказівки дати використання/уживання – Так, необхідно, інформація буде на етикетці, поряд з штрих кодом.
45. Необхідність застережливого маркування (небезпека) – Немає.

2. Конструкторська частина

2.1. Розроблення конструкції упаковки дой-пак

Метою мого дипломного проекту було поліпшення споживчої упаковки для спецій.

Перед розробкою конструкції були проведені маркетингові дослідження та опитування, щоб можна було відтворити загальну картину побажань і переваг споживачів прянощів в Україні.

Які спеції використовуєте найчастіше?

- Хмелі-сунелі - 10 %
- Чорний перець горошком - 47 %
- Чорний перець мелений - 31 %
- Лавровий лист - 12 %

У якому ціновому діапазоні надаєте перевагу у виборі спецій

- 5 - 20 грн – 47 %
- 20 - 45 грн – 39 %
- 45 - 70 грн – 14 %

Спеції в упаковці якого об'єму обираєте?

- до 10 гр – 33 %
- 11 – 30 гр – 29 %
- 31 – 50 гр – 21 %
- 51 – 100 гр – 13 %
- більше 100 гр – 4 %

Це основні три питання які були задані людям для того, за результатами опитування можна отримати загальне уявлення про дизайн упаковки спецій.

- Вага 50 г;
- Простий дизайн, який легко запам'ятовується;
- Застібка zip-lock.

Було вирішено взяти за основу пакет типу «дой-пак» місткістю 50 г, закривається упаковка за допомогою пластикової "блискавки" – застібки типу zip-

lock (рис.2.1). Це багаторазова застібка, яка забезпечує досить високу герметичність і має ресурс довше за термін служби пакета.

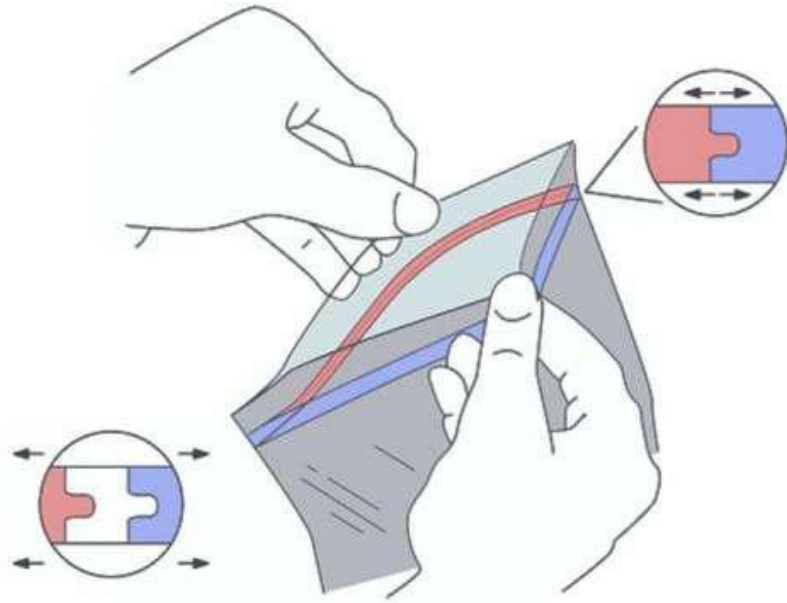


Рис.2.1 – Застібка zip-lock

Було прийняте рішення використати екологічний комбінований полімерний матеріал (рис.2.2) на основі поліолефінів, який можна повторно переробляти після використання економічно ефективним шляхом – це ламінований матеріал, у складі якого орієнтовано поліетиленова плівка PE -MDO та коекструзійна плівка з високими бар'єрними властивостями PE (EVOH).

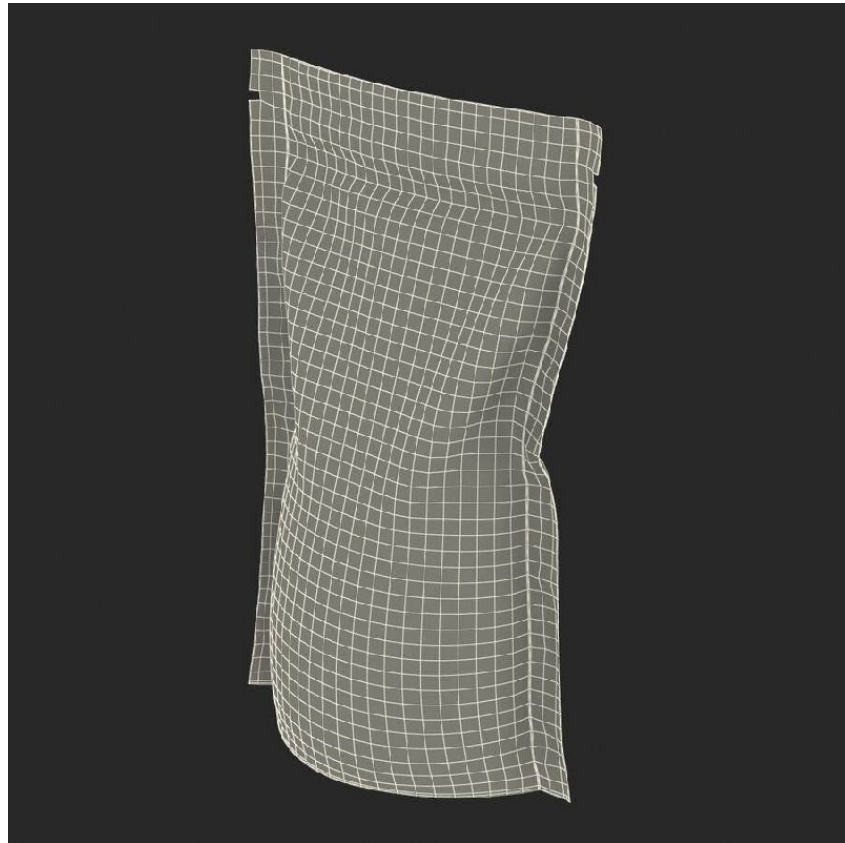


Рис.2.2 – Упаковка, 3D модель

2.1.1 Вибір та обґрунтування технології пакування продукції

У нашому випадку первинною тарою для спецій є пакет типу «дой – пак» з zip-lock застібкою (рис.2.3). В основному використовується для розміщення товарів або продуктів і безпосереднього контакту з ним.

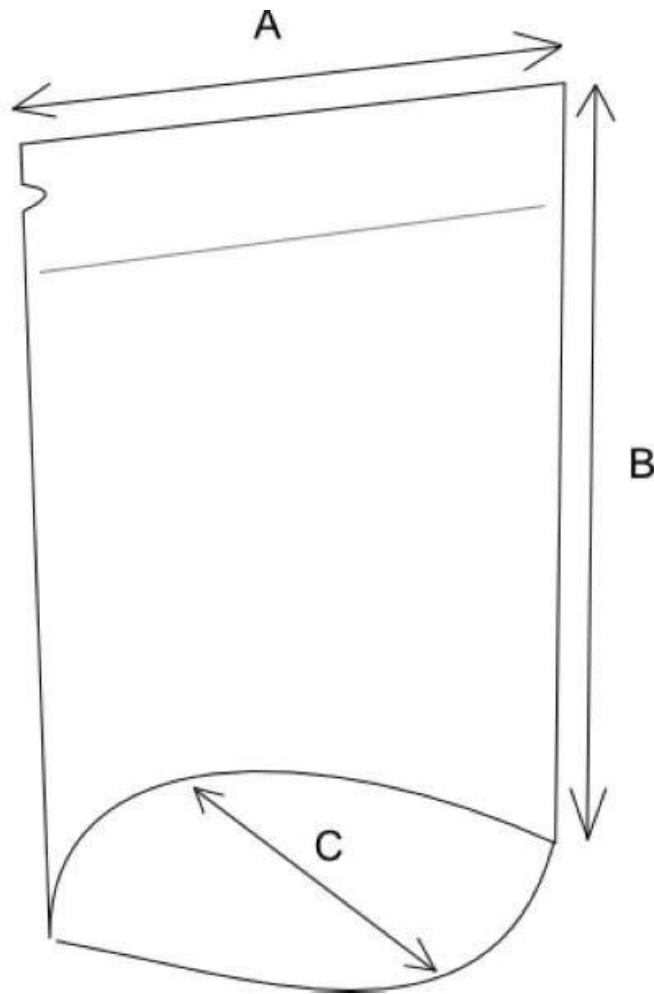


Рис.2.3 – Пакет типу «дой – пак» з zip-lock застібкою

Для виробництва пакетів «Дой – Пак» оптом використовуються спеціальні високотехнологічні верстати. Часи мануфактури пройшли, і для спостереження та управління всім процесом, а також для контролю за справністю обладнання треба присутність лише одного оператора.

Перед початком виробництва гнучкої упаковки на устаткуванні закріплюється рулон плівки, з якої за допомогою автоматики формуються пакети «Дой – Пак». Зварювання швів здійснити шляхом нагрівання зварювальних балок.

2.1.2 Вибір матеріалу для виготовлення упаковки

«Дой – Пак» (Doypack) - це особлива форма гнучкої вакуумної упаковки. У наповненому стані вона набуває трикутної форми: за рахунок розправлення донної складки утворюється денце, що дозволяє витвору займати стійке положення на горизонтальній поверхні.

Традиційні пакети «Дой – Пак» виробляються із полімерної плівки. Щоб зробити упаковку міцною та герметичнішою, виробники склеюють декілька плівок в одну. Цей процес називається ламінування.

В основному роблять двошарові, тришарові та чотиришарові «Дой – Паки». Кожен з яких має певний набір якостей.

Двошарові пакети формується з внутрішнього та зовнішнього шарів - поліетиленовий (ПЕ) та лавсановий (РЕТ), біоорієнтований (ВОРР).

ПЕ відповідає за герметичність, стійкість пакета, а також за зварювання швів. РЕТ та ВОРР у свою чергу відповідає за можливість нанесення друкованих образів. Термін придатності продуктів у двошарових пакетах – 5-6 місяців.

У тришарових пакетах до ПЕ та РЕТ шарів додається третій – металізована плівка або алюмінієва фольга. Її мають у своєму розпорядженні посередині. Таким способом упаковка захищає продукт від сонячного сьйва та проникнення вологи. Фольга найбільш актуальна для гігроскопічних продуктів: кави, спеції та ін. Термін придатності продукту в упаковці збільшується до 1 року.

Чотиришарова плівка - це суміш із попередніх шарів з додаванням додаткового бар'єрного шару. Актуально для «Дой – Паку», що зазнає високого тиску.

Частіш за все «Дой – Пак» мають кілька шарів, але можуть виготовлятися і з одного шару: поліетилену, лавсану, фольги, поліпропілену або крафтового паперу.

Плюси упаковки у пакети «Дой – Пак»:

- упаковка не схильна до ризиків бою тари;
- має невелику питому вагу тари по відношенню ваги продукту;
- займає малий об'єм до використання та після;
- зручна у використанні, виробництві та транспортуванні;
- можуть мати різноманітну оригінальну форму;
- можна виготовити «Дой – Пак» із застібкою zip-lock;
- також можна виготовити з матеріалу, що не пропускає сонячне світло, вологу та запахи;
- пакети «Дой – Пак» значно економніша за інші види упаковки.

2.1.3 Обґрунтування форми та складу упаковки типу дой-пак

«Дой – Пак» є чудовою альтернативою скляним банкам, оскільки вони легші, не розбиваються, займають менше місця та економічніші в транспортуванні. «Дой – Паки» часто можна побачити на полицях магазинів. Завдяки багатобарвному друку, який можна наносити, упаковка має яскравий, естетичний вигляд, який подобається споживачам.

«Дой – Пак» не деформується, не ламається, а завдяки тому, що складене дно стійке, не валиться на стіл. Виробництво упаковки може здійснюватися з різними доповненнями, такими як: замки-блискавки, дозатори та виїмки для легкого відкриття упаковки.

Основним сегментом ринку упаковки, де «Дой – Пак» була жорстка конкуренція, є сегмент упакованої продукції в скляну тару (скляні банки) і жорстку пластикову тару (пластикові банки). Основними недоліками скляної та пластикової тари порівняно з фасованою продукцією є велика питома вага тари та висока крихкість скла чи пластику.

Велика частка склотари призводить до збільшення витрат на транспортну логістику через товар від виробника до покупця, що призводить до значного зростання вартості упаковки продукції в скляну тару. Висока крихкість скла та твердих пластмас призвела до значних втрат продукції через бойові дії. Упаковка продукції у вертикальній упаковці не має перерахованих вище недоліків скляної тари та жорсткої пластикової тари.

«Дой – Пак» виготовлений з тонкої, але в той же час дуже міцної полімерної плівки, яка містить кілька шарів матеріалу. Зазвичай «Дой – Пак» виготовляють з 2-4 шарів комбінованих матеріалів. При виготовленні «Дой – Пак» – плівок поєднання різних шарів дозволяє отримати бажані властивості готової упаковки як поєднання високої міцності та еластичності з малою вагою упаковки.

2.2. Розрахунок геометричних параметрів упаковки

Проаналізувавши різноманітність упаковки для спецій, використовуйте стандартні розміри упаковки, наприклад «Дой – Пак», виберіть геометричний розмір, які більш всього відповідають тим вимогам відповідно яких створюють упаковки, розміри пакета «Дой – Пак» по зовнішнім сторонам наведені таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Розміри «Дой – Пак»

Параметр	Числове значення (мм)
Висота	170
Ширина	100
Дно	30

2.3. Розрахунок пакувального матеріалу для упаковки

Довжина і ширина матеріалу зрозумілі (рис.2.4), висоту обгортки нам потрібно помножити на 2 в залежності від того, де на рулоні розгорнута обгортка та додати 60 мм (таблиця 2.2) довжина дна упаковки і ми отримуємо ширину та довжину матеріалу.

Таблиця 2.2 – Параметри матеріалу

Параметр матеріалу	Числове значення (мм)
Ширина	400
Довжина	100



Рис.2.4 – Розгортка упаковки

Розрахунок PE-MDO // PE (EVOH) пакувального матеріалу для виробництва упаковки з бічними складками та дном.

Загальна площа матеріалу для упаковки дорівнює $400 \times 100 = 40\,000 \text{ мм}^2$, переведемо це в метри квадратні. 1 метр квадратний дорівнює $1\,000\,000 \text{ мм}^2$ квадратному, отже $40\,000 \text{ мм}^2 = 0,0400 \text{ м}^2$.

Витрата матеріалу на один пакет складає: $0,0400 \text{ м}^2$.

Тепер ми можемо визначити вагу матеріалу, необхідного для упаковки.

MDO – поліетилен товщиною в 25 мкм, має вагу $23,83 \text{ г/м}^2$, помноживши це число на площу матеріалу, визначимо масу матеріалу яку буде використано для упаковки. Отже $23,83 \times 0,0400 = 0,9532 \text{ г}$ (буде використано MDO – поліетилену для однієї упаковки).

Далі візьмемо прозору поліетиленову плівку середньої товщини, яка дорівнює 50 мкм. Вона має масу в $46,6 \text{ г/м}^2$, множимо це число також на загальну площу матеріалу для упаковки і маємо: $46,6 \times 0,0400 = 1,864 \text{ г}$ (буде використано прозорої поліетиленової плівки для однієї упаковки).

Середнє сумарне значення маси фарби для нанесення поліграфічного оформлення складає $2,5 \text{ г/ м}^2$, тож на одну упаковку маємо: $2,5 \times 0,0400 = 0,1 \text{ г}$ (буде використано фарби для однієї упаковки)

Середнє значення маси клею для ламінування складає $2,5 \text{ г/ м}^2$, тож на одну упаковку також $= 0,1 \text{ г}$ (буде використано клею для однієї упаковки)

Загальна вага матеріалу для однієї упаковки:

$$0,9532 + 1,864 + 0,1 + 0,1 = 3,0172 \text{ г.}$$

3. Розроблення художнього оформлення упаковки та підготовка макету

Дизайн упаковки є одним із найпотужніших інструментів просування, каналом комунікації між виробником та його цільовою аудиторією. Чим привабливіший товар, тим більший попит. Привертає увагу упаковка сприяє тому, що це як навмисна, так і спонтанна покупка. Кожен маленький елемент повинен бути оброблений і продуманий, тому що важливо створити його так, щоб він міг служити бренду, його успіху

Кваліфікований дизайн упаковки дозволяє:

- виділитися з-поміж конкурентів,
- привернути увагу цільової аудиторії,
- підняти емоції покупців
- викликати довіру покупців до вашого бренду

Візуальні зображення важливі, і численні маркетингові дослідження підтвердили, що споживачі вибирають свій улюблений серед багатьох подібних продуктів. Розробка персоналізації упаковки - непростий процес, адже це виявляється може стати придбанням товаром однієї з головних конкурентних переваг – естетично гармонійного зовнішнього вигляду. Обов'язково необхідно брати до уваги особливості та властивості продукту. Колірна гама, шрифт, зображення, використані матеріали – значення має все, що нічого не можна упускати. Подбати також варто і про збереження оригінальності та неповторності, захист від підробок, які можливі надалі.

3.1. Вибір типу композиції

Композиція - означає об'єднати різні частини в ціле за будь-яким задумом.

Під композицією розуміють побудову (структуру) художнього твору чи виробу, положення і взаємозв'язок його частин, спосіб його складання за ідейним задумом.

У процесі розробки дизайну упаковки необхідно вибрати тип інгредієнтів, а також усвідомити вибір розчинів інгредієнтів. Є два основних інгредієнти:

Симетрія - заснована на стійкому балансі складових елементів (симетричних архітектурних об'єктів і геометричних прикрас, конструкцій деяких мінералів). Симетрична композиція з елементами асиметрії - рівновага з елементами динаміки (такий тип композиції притаманний людському тілу та більшості тварин).

- Дотримуватися старовинних методів і методів виготовлення, консервативні, не піддаються змінам моди
- Любов до порядку, серйозність, продуманість
- Ставлення виробника до своєї послідовності та відповідальності, міцність, надійність, суворість
- Офіційність, ідеї державності (більшість державних гербів симетричні)

Асиметрія - заснована на гомеостазі, коли динаміка одного елемента врівноважується динамікою іншого (характеристика світу рослин і більшості неживих об'єктів).

- Свобода, свобода, життєва сила, енергія, стрес, активність
- Сила, агресія
- Новаторський, революційний
- Витончений, легкий, вишуканий, богемний елітарний
- Щастя, що виражає гендерне походження (жіноча чи чоловіча)
- Короткострокова перевага пільгових пропозицій (у поєднанні з інформацією про лотерейні квитки на більші пакети за тією ж ціною)
- Викидає творчий пошук, прагнення виробника до новизни та змін чи невідповідності
- Неформальний метод

Інгредієнти, що використовуються на упаковці продукту, повинні не тільки описувати продукт, але й містити інформацію про виробника.

На основі типу інгредієнтів формується уявлення споживача про продукт. Симетрична композиція розглядається як прихильність виробника до традицій, дотримання старовинних рецептів і методів виготовлення товарів, консерватизм, несприйнятливості до змін моди, любов до порядку, серйозність, продуманість, сталість та відповідальність, солідність, стабільність, вимогливе ставлення

виробника до своєї продукції, стійкий стан на ринку, офіційність, ідеї державності (більшість державних гербів симетричні).

Навпаки, асиметрія, що характеризується свободою, динамізмом, енергією, тиском, активністю, певною мірою силою й агресивністю, новизною й революцією, складністю, легкістю, витонченістю, богемною елітарністю, психологічно сугестивним бажанням, відвертою гендерністю чи жіночністю), виражає творчий пошук, прагнення виробника до новизни та змін, або може сприйматися споживачами як мінливість, метання. Тому вибір типу складу повинен відповідати поставленим виробником цілям.

Відчуття простору передається через відкриту композицію, причому основний напрямок ліній починається від центру, часто встановлюючи кілька композиційних вузлів, використовуючи ритм.

Для передачі руху (динаміки) використовують:

- Діагональ;
- Вільний простір перед рухомим предметом;
- Кульмінаційний момент руху.

Виражаючи спокійні (статичні) умови:

- Немає діагоналей;
- Немає вільного простору, статична постава;
- Симетрія, рівновага;
- Вся композиція вигравірована в просту геометричну фігуру (трикутник, квадрат, овал).

При розробці етикетки я створила ціле з різних окремих елементів з точки зору технології, функції та мистецтва. Всі ці вимоги повинні бути інтегровані, не заважаючи одна одній і доповнюючи одна одну. Для виконання естетичних вимог треба спеціальні знання, насамперед з теорії композиції. Опираючись на свої знання, я вибрала для даної упаковки відкритий асиметричний тип композиції.

3.2. Аналіз кольорових рішень упаковки

Колір. Може здатися, що при виборі кольору упаковки можна керуватися тільки особистими перевагами виробника або дизайнера, але маркетологам з цього приводу достатньо порадитися з психологом. Відомо, що кожна людина має особливу реакцію на колір, присутність людини на землі.

Вночі його символом є синій колір, який завжди приносить спокій, розслаблення і сон. Сонце, яке породжує яскравість дня, тобто жовте, вселяє надію і спонукає до активності. Еротичний потяг, переваги оволодіння життям бажання. Зелень трави, листя кущів і дерев - може бути символом захисту, маскуванню, таємності.

Мова кольору є міжнародною, оскільки збудження кольору передається від очей, минаючи свідомість, через вегетативну нервову систему до проміжного мозку, головного центру нашої нервової системи. Медитація про колір впливає на людей однаково, і відбивається на фізіологічному рівні.

Коли американські студенти дивилися на оранжево-червоний кілька хвилин, їхня вегетативна функція (тиск, пульс, частота дихання) посилювалася, але коли студенти бачили темно-синій, їхня нервова система реагувала протилежним чином: пульс став спокійним і кров'яний тиск впав, дихання сповільнюється. Те, що відбувається з цими студентами, відбувається з усіма в усьому світі.

В окремих основних кольорах червоного, синього, зеленого і жовтого, змінюючи яскравість і насиченість, а також змішуючи відповідні пігменти, можна викликати будь-яку розумову діяльність, так стверджував М. Люшер. Він встановив зв'язок між кольоровими перевагами та психологічними характеристиками людей і окремих людей і створив колірний тест, який використовується психологами та іміджмейкерами в багатьох країнах. Щоб визначити психічну і фізичну підготовленість людини, потрібно просто дати йому кольоровий тест і запитати: «Який колір Вам подобається, і який колір Ви знаходите несимпатичним?».

Психологія кольору використовується у всіх сферах колірної дизайну: художники для досягнення максимальної виразності образів, дизайнери одягу та інтер'єру, і, звичайно, творці реклами для залучення покупців. Упаковка, реклама,

слогани - все це розраховане на потенційних покупців. Щоб бути ефективною, реклама повинна враховувати емоційні особливості цієї верстви населення, щоб адекватно задовольняти її потреби. Наприклад, для дошкільнят і молодших класів - це буде фіолетовий і жовтий (натякає і готується до хвилювання).

Однак у кольоровому вирішенні необхідно знайти компроміс між емоційною сутністю, виразністю кольору та кольору, щоб максимально передати оригінальність продукту. Результати дослідження споживчого ринку є конфіденційними, але соціологічний факт полягає в тому, що покупці вибирають бренди переважно не за смаком, а за привабливістю конкретної реклами чи упаковки.

Отже, видно, що, звертаючись до емоцій покупця, можна спонукати його до покупки. З точки зору колірних асоціацій не зовсім виправданим виглядає застосування червоного в упаковці 6% молока «Будиночок у селі»: хвилювання та активність не вживаються з образом сільської ідилії та домашнього затишку, який уособлює спокійна бабуся-господиня. А ось зелене тло пакету кефіру тієї ж марки робить картину цілісною.

Деякі види продукції традиційно вимагають використання певних кольорів: молочні - білий, зелено - блакитний, соковиті трав'яні та небесні кольори, хлібобулочні - жовті, пісочні та коричневі. Змішані тони, що рідко присутні у живій природі (яскраво-фіолетовий) можуть викликати підсвідому недовіру до продукту харчування та сумніви у його натуральності.

Дизайн упаковки, як відомо, визначає перше враження споживача товару. Позитивне чи негативне ставлення до продукції може сформуватися, якщо колірний вибір упаковки відповідає життєвим установкам і переконанням людини.

Для даної упаковки був підібрано фірмовий колір (рис.3.1). Координати кольору: R:142 G:67 B:27 hex = #8E431B



Рис.3.1 – Приклад фірмового кольору

Коричневий колір – означає стабільність, земляні роботи, побутову мудрість. Це зрозумілий, природний натуральний відтінок, який допомагає розслабитися та знайти рівновагу, колір дуже приємний на око.

Земля, кора дерев, зерно, спеції, житній хліб, кава, какао – ось прояви цього тону. Він тісно пов'язаний із матеріальним світом, з його засадами та тваринами законами виживання. Коричневий колір людини, що міцно стоїть на ногах, шанує своє коріння, дбає про добробут сім'ї і живе розміреним рутинним життям.

3.3. Шрифт

Завдання шрифту – надіслати інформацію.

Шрифт — це набір графічних символів для будь-якої системи письма. Доступні прямі, курсивні та курсивні шрифти; насиченість - світла, жирна. Існують й інші види категоризації – розміри по ширині та висоті, характер фігури, призначення тощо.

Шрифти дійсно мають величезний вплив на загальний дизайн. Існують тисячі шрифтів від сучасних до класичних. Їх поєднання можна використовувати для створення унікальних корпоративних дизайнів. Вони наповнюють душу будь-яким дизайном і роблять його витвором мистецтва.

Поліграфічні шрифти є одним з основних візуальних елементів. Він невіддільний від друку тексту, виготовлення рекламних конструкцій та веб-дизайну. Різні шрифти використовують для друку, внутрішньої та зовнішньої реклами, загальних та світлових вивісок, конструкцій даху з об'ємними літерами тощо. Як носії інформації, вони багато в чому визначають, як сприймають текст потенційні покупці, представники цільових аудиторій.

Як засіб відтворення тексту шрифти мають графічні та стилістичні особливості. Вони визначають його призначення та функції. Для друку наукової та художньої літератури можна використовувати різні шрифти. У рекламі та веб-дизайні їх можливості необмежені.

Шрифтів існує безліч. Усі їх поєднує наявність шести основних характеристик:

- кегель (розмір, який вказується у друкарських пунктах);
- графічна основа (основні, сполучні штрихи, допоміжні лінії, виносні елементи, внутрішньо літерні просвіти);
- маюнок (гарнітура);
- накреслення (похилі, прямі літери);
- насиченість, колір.

Остання особливість пов'язана з традиційною типографією. Насиченість дозволяє виділяти частини тексту, не змінюючи розмір і тип шрифту. Букви можуть бути світлими, жирними, жирними. Є й інші особливості шрифту.

Наприклад, ефективність залежить від кількості символів у рядку, гігієна залежить від зручності читання, останнє залежить від швидкості сприйняття окремих символів і всього тексту. На розбірливість впливають всі характеристики шрифту: розмір шрифту, шрифт, гарнітура тощо. Він зменшується у міру зменшення розміру літер та зміни шрифтів, що слід враховувати при виборі шрифтів для рекламного друку, вивісок, вивісок, біл-бордів.

Шрифти класифікуються за різними ознаками. Перш за все, це графічна основа. Шрифти можуть бути класичними/стандартними, вузькими, широкими, дуже широкими та над вузькими. Характер обведення заливки також змінює візуалізацію шрифту. Він може бути плоским, контурним, заштрихованим, перевернутим, заштрихованим.

Усі варіанти, крім стандартного, рідко використовуються для друку основного тексту. Але в рекламі вони широко використовуються. Шрифти з оригінальною графікою підходять для плакатів, флаєрів, брошур, запрошень, рекламних видань тощо. Номенклатура шрифтів давно вийшла за рамки ГОСТ

3489.1-71, 3489.38-72. Фактично це визначається можливістю випуску програмного забезпечення.

Замість того, щоб вдаватися в деталі графіки, ми розглянемо більш практичну класифікацію шрифтів за призначенням.

Існує 4 типи шрифтів, які використовуються повсюдно в друкарнях:

- Титульні (Кегель 16-48).
- Видільні (кегель 6-12).
- Текстові (кегель 6-12).
- Плакатно-афішні (кегель понад 48 пунктів).

Кожна категорія має свої особливості. Шрифти заголовків дозволяють візуально виділяти окремі блоки інформації в заголовках, підзаголовках у статтях, брошурах та інших друкованих матеріалах.

Видільні шрифти можуть мати однаковий з текстовими кегелями. Свою роль вони виконують за рахунок жирного, напівжирного зображення, нахилу, затінювання і т.п.

Текстові шрифти частіше всього застосовуються в журнальному, книжковому, газетному друку. Їх відмінна характеристика – пряме світле друкування без засічок. Все частіше звичайні текстові шрифти застосовуються для листівок, буклетів, рекламних плакатів. Вони звичні для людського ока, добре сприймаються, під час читання не зливаються.

Плакатно-афішні шрифти мають великий розмір літер, для того щоб бачити на великій відстані. Їх друк та інші графічні характеристики можуть бути будь-якими.

3.4. Інформаційні та художні елементи

Візуальні елементи відіграють все більшу роль у харчовому секторі, а прості, а іноді й прямокутні форми упаковки сильно обмежують уяву дизайнера. У цьому випадку успіх конструкції залежить від того, наскільки добре організовано літак. У продуктах зі зміною форми упаковки можуть взагалі не використовуватися візуальні елементи, як-от деякі алкогольні напої високого класу.

Інформаційні елементи:

1. Назва продукту.
2. «Материнська» марка.
3. Інформація про виробника.
4. Інформація про властивості продукту (стандартизована).
5. Інформація про особливості продукту.
6. Інформація про спеціальні пропозиції («33% безкоштовно», «нова економічна упаковка», «1,5 літра за ціною 1-го»).
7. Особливості споживання продукту (рецепти, нові можливості).
8. Легенда, пов'язана з продуктом.
9. Розповідь, звернення або історія виробника

Упаковка певної продукції повинна містити інформацію для забезпечення безпеки споживача. Упаковка з необхідною інформацією виглядає інакше, інформація на ній займає все більше місця і часто руйнує враження, яке намагається створити дизайн. Наприклад, у Сполучених Штатах державні організації встановили інструкції щодо того, яка інформація повинна бути розміщена на упаковці, організації такі як: Організацію по захисту навколишнього середовища, Міністерство агрокультури, Федеральну торгову комісію, Службу споживачів, Міністерство охорони здоров'я та інші установи.

Образотворчі елементи:

1. Геометричні фігури, що становлять композицію (з приміщенням в них інформації).
2. Фірмовий знак.
3. Зображення самого продукту (шматки рулету, цукерки).
4. Нагороди продукту.
5. Сюжетні зображення (картинки або фотографії, що показують споживання продукту, Натюрмортні композиції, пейзажі та ін.).
6. Різні символи.
7. Фон і фактури.

Основні художні елементи на упаковці:

1. Центральний образ:



Рис.3.2 – Центральний образ

У нашому випадку центральним образом виступає чорний перець горошком, дуже гармонійно поруч знаходиться дерев'яна ложка. Дерево ближче до природи ніж метал, тому в даному малюнку підходить саме дерев'яна ложка, виглядає естетично.

2. Логотип:



Рис.3.3 – Логотип

До цієї продукції логотипом було обрано слово «PUNGENT», що в перекладі з англійської означає «Гострий». Саме цю паралель можна провести між логотипом та продукцією.

3.5. Вимоги до макетів, що представляються замовнику

3.5.1 Формат файлів

Design Studio приймає електронні макети в наступних форматах:

- AI – Adobe Illustrator 7,8. (PC, MAC)
- CDR – CorelDraw v.7,8,9. (PC, MAC)



Рис.3.4 – Приклад дизайну

Макет для друку.

За технічними характеристиками друкарської машини, враховуючи технічні переваги 15мм, передбачена зворотна розкладка для друку.

Ширина 860 мм, що точно відповідає параметрам друкарської машини HELIOSTAR II S, а ширина друку 800-1400 мм.

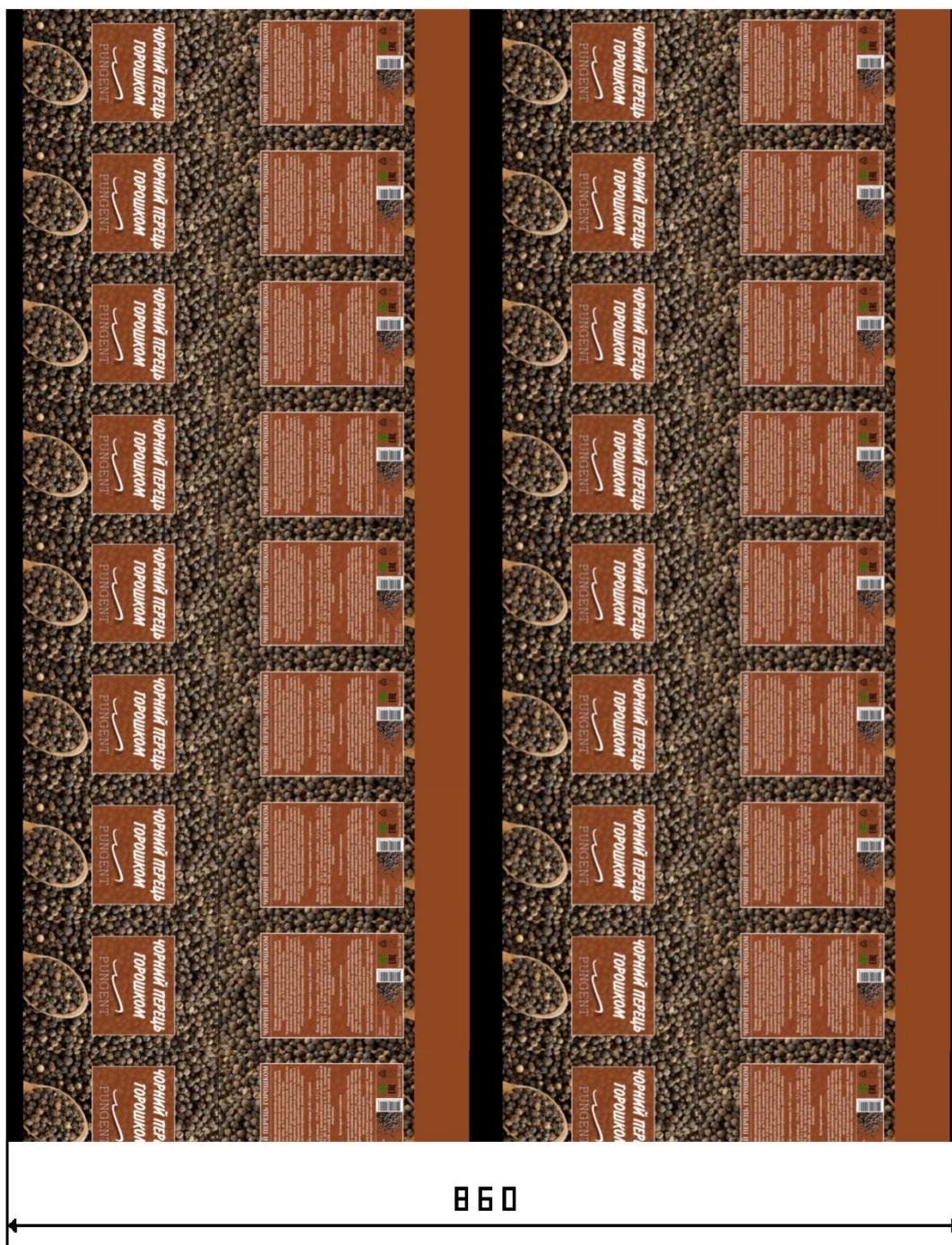


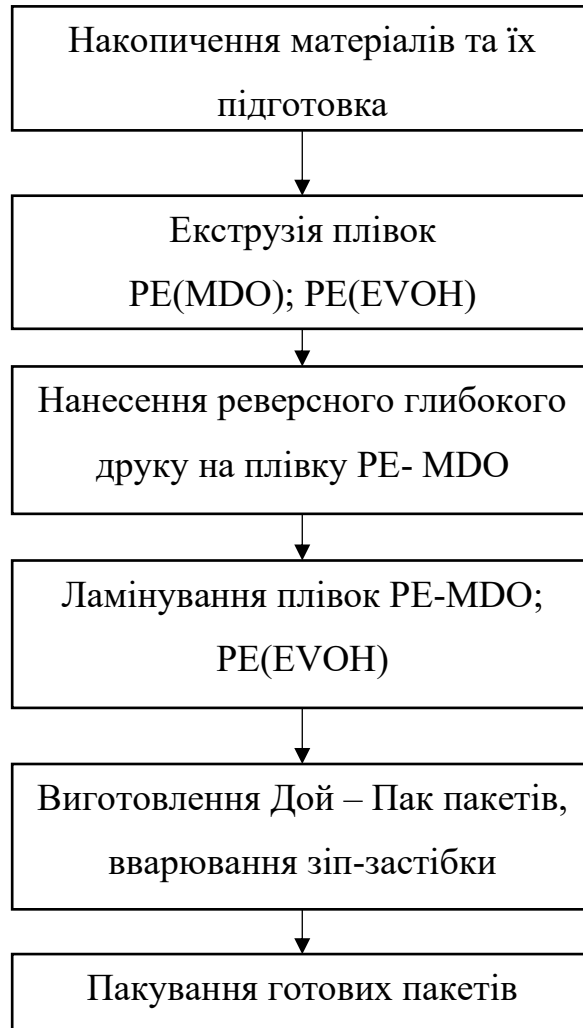
Рис.3.5 – Макет для друку на рулоні

4. Технологічна частина проекту

4.1. Розробка технологічної схеми процесу виготовлення упаковки

Таблиця з шістьма по шаговими етапами виготовлення упаковки наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Технологічна схема



4.2. Опис технологічного процесу виготовлення упаковки

Виготовлення упаковки поміщається у шість етапів. На першому етапі підготовлюють матеріал для екструзії. Наступним етапом є екструзія, на цій стадії ми отримуємо плівку з потрібною шириною.

Далі ніж обрізає кромки плівок до певної ширини, яку ми визначаємо у період підготовки етапів. Далі плівка замотується в рулон. Наступним кроком є друк, а саме глибокий друк на PE – MDO плівку, далі по списку стадія – це

ламінація цієї плівки з коекструзійною плівкою PE (EVON) і потім вже з ламінованого матеріалу виготовлюють пакети певної форми та виконується зварювання zip-lock застібки.

4.3. Підбір обладнання для виготовлення упаковки

4.3.1 Вибір додрукарського обладнання для виготовлення плівок PE-MDO та PE (EVON)

Обладнання, вироблене W&H, може виробляти плівки, які повністю підлягають переробці або містять великий відсоток матеріалів, які можна використовувати повторно.

Як плівки PE-MDO, так і коекстуровані багатошарові поліетиленові плівки (EVON) можна виготовляти на одній лінії VAREX II за технологією MDO (машинна орієнтація) - для бар'єру та зварювання.

Завдання установки MDO (рис.4.1) для екстракції плівки - покращити якість плівки при економії сировини. Міцніший і жорсткіший, покращуються його усадочні властивості. Така обробка надає плівці блиск і прозорість, що має чудові властивості для графічних принтерів.

Технічні дані установки MDO, наведено в таблиці 4.2. Технічні дані установки, що працює в конструкторському технікумі.

Таблиця 4.2 – Технічні дані

Швидкість розмотування	Макс.120м/хв
Швидкість намотування	Макс. 350м/хв
Ширина плівки	Макс. 1900мм
Кратність витяжки	Макс. 1:12
Кількість темперування валів	12
Кількість напрямних валів	12
Кількість зазорів між витяжними вальцями	2

Ламінати з матеріалів, що складаються з поліетилену та його сополімерів. Для виготовлення упаковки був обраний композиційний матеріал, що складається з

плівок PE – MDO, 25 мкм та коекструзійної багатошарової плівки PE (EVOH), 80 мкм.



Рис.4.1 – Установка MDO

Упаковка таких плівок забезпечує ту ж функціональність, що й матеріали на основі ламінату PET//PE. Але вони мають суттєву перевагу в можливості повторної переробки економічно доцільним шляхом, на відміну від ламінату PET//PE. Обрізна кромка PE – MDO - плівки регранулюється і використовується у виробництві плівки для зварювання.

Технічні характеристики VAREX II (рис.4.2):

Ширина плівки, мм: 1300 - 3600

Кількість шарів плівки: 1, 3, 5, 7, 9, 11

Діаметр шнека екструдера: 50, 60, 70, 90, 105, 120, 135

Діаметр коекструзійної головки, мм: 160 - 900

Сировина: PE, PP, PA, PLA, EVOH, іономери, біоматеріали, матеріали для вторинної переробки.



Рис.4.2 – Установка VAREX II

MDO - Ширина плівки 1700 мм, діаметр шнека екструдера 80 мм, гравіметрична система Macquire, діаметр коекструзійної головки 200 мм, продуктивність 250 кг/год.

Лінія для виготовлення пакетів "Дой Пак" фірми NHM limited™ (рис.4.3).

Ця машина є економним обладнанням для виробництва дойпака, саше (2 або 3 стібки), нижнього ущільнення типу К та іншої упаковки.

Машина в автоматичному режимі формує порожній пакет з неспаяним верхнім швом з рулону багатшарової плівки. Виготовлені, таким чином, пакети можна використовувати для наповнення продуктом і запаювання на фасувально-пакувальній машині.

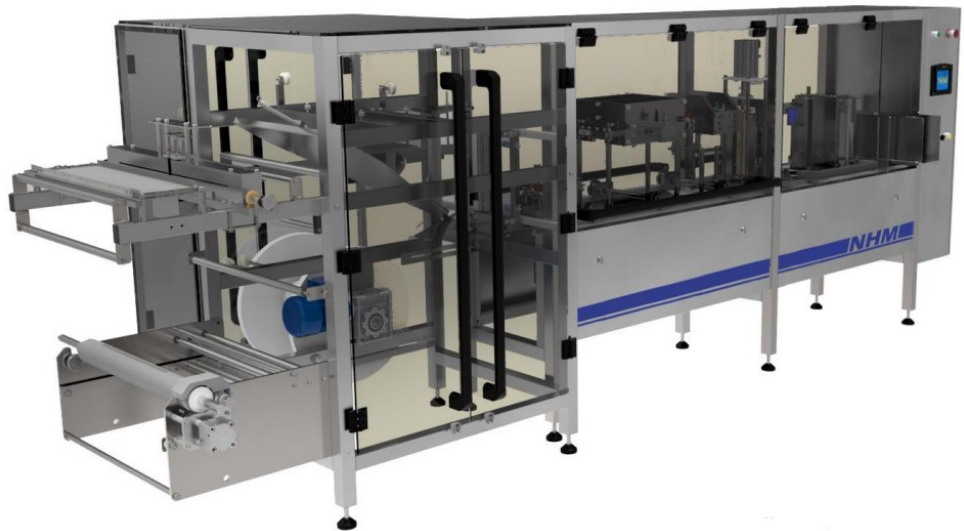


Рис.4.3 – Автомат фірми NHM LimitedTM

Залежно від вимог та обладнання машини ви можете виготовляти стандартні пакети «Дой-Пак», пакети непарної форми, пакети на блискавці, 2- та 3-сторонні пакети з «саше» та пакети з К-подібним дном.

Модель ASP-35

Продуктивність, макс. 45 упак./хв

Пакувальний матеріал: багат шарові термозварні плівки

Ширина пакета, макс. 200 мм

Висота пакета, макс . 350 мм

Діаметр рулона, макс. 500 мм

Ширина рулона, макс 800 мм

Параметри мережі живлення: 380 В, 50 Гц

Споживана потужність, макс. 5 кВт

Споживання стисненого повітря: 460 литров/мин., 6 атм.

Габаритні розміри ** (L x B x H) 4600*1500*1600 мм Вага ~ 1100 кг

4.3.2 Вибір друкарського обладнання, способу друку

Для дизайну упаковки спецій було обрано технологію глибокого друку, оскільки вона забезпечує високоякісний друк для упаковки продуктів преміум-класу. Оскільки тираж таких упаковок зазвичай великий, використання глибокого друку є економічно виправданим.

Для глибокого друку можна використовувати сучасні друкарські машини HELIOSTAR II S, W&H.



Рис.4.4 – Установка HELIOSTAR II S, W&H

Технічні дані:

Друковані секції до 12,

Ширина друку 800 - 1400 мм,

Довжина друку 450 - 920 мм,

Продуктивність 450/600 м/хв.

4.3.3 Вибір післядрукарського обладнання

Ламінування – приклеювання плівки PE-MDO до поліетиленової плівки PE-MDO з глибокої та коекструзією, що роздувається (EVOH) шляхом ламінування без розчинників.

Для ламінування можна використовувати обладнання Nordmeccanica.

LA200

Виробник NORDMECCANICA

Модель SUPER SIMPLEX SL HD (рис.4.5)

Застосування дуплексного ламінування

Робоча ширина, мм – 1700,

Швидкість – 450 м/хв.



Рис.4.5 – Установка SUPER SIMPLEX SL HD

Готовий ламінат розрізають на три рулони при підготовці до виготовлення готової упаковки. Для цієї операції можна використовувати різальний верстат компанії KAMPF (рис.4.6), а саме KAMPF SL 104 Z.



Рис.4.6 – Модель KAMPF SL 104 Z

Робоча ширина – 1400 мм,

Діаметр розмотки – 1200 мм.

Дискові ножі:

Кількість намотаних секцій – 1 шт,

Діаметр намотки – 1200 мм,
 Вали під втулки – 76 мм, 152 мм,
 Швидкість – 500 м\хв,
 Контроль краю.

4.4. Основні параметри якості упаковки та методи контролю

Відповідно до вимог нормативно-правових актів і технічних документів (технічних умов, технічних регламентів) контроль якості продукції здійснюється на кожній технічній стадії виробництва.

Характеристики та методи контролю плівки PE- MDO вказані в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Характеристика та методи

Характеристики	Метод тестування	Одиниці виміру
Середня товщина	ASTM D 374	μ
Непрозорість	ASTM D 1003	%
Міцність на розрив, MD/TD	ASTDM D 882	N/мм ²
Міцність на розтяг, MD/TD	ASTDM D 882	N/мм ²
Відносне подовження при розриві MD/TD	ASTDM D 882	%
Коефіцієнт тертя обробленої та не обробленої сторін, статичний /динамічний	ASTDM D 1894	
Поверхневий натяг обробленої сторони	ASTDM D 2578	дин/см

Контроль якості друку визначають методом порівняння зображення, яке надруковане з еталоном, якій був затверджений замовником.

Технічні характеристики та методи контролю PE/EVOH/PE плівки вказані в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Технічні характеристики

Характеристики	Метод тестування	Одиниці виміру
Товщина	ASTM D 6988	μm
Міцність зварювання (MD/TD)	ASTM F88/F88M (130-180) °C (1±0.1)S 1.5±0.1)bar)	N/15mm
Міцність на розрив (MD/TD)	ASTM D 882	Мпа
Відносне подовження при розриві (MD/TD)	ASTM D 882	%
Коефіцієнт тертя статичний/динамічний	ASTM D 1894	
OTR	ASTM D 3985 (23°C, 0% r.h.,24h)	см ³ /м ³ 24год.
WVTR	ASTM F 1249 (38°C, 100% r.h.,24h)	г/м ² 25год.

Основні характеристики та методи контролю наведені у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Основні характеристики

Характеристики		Метод тестування	Одиниці вимірювання
Товщина		ASTM D 6988	μm
Міцність на розрив	MD/TD	ASTM D 882	Мпа
Відносне подовження при розриві MD/TD	MD/TD	ASTM D 882	%

Міцність зварювання, MD/TD	ASTM F88/F88M - (130- 180°C, (1±0,1)s, (1,5±0,1) bar)	H/15 мм
Опір розшаруванню	ASTM F 904	H/15 мм
Міцність на прокол	ASTM F 1306	H
OTR	ASTM D 3985 (23°C, 0% r.h.,24h)	см ³ /м ³ 24год.
WVTR	ASTM F 1249 (38°C, 100% r.h.,24h)	г/м ² 25год.
Коефіцієнт тертя	ASTM D 1894	-

Основні характеристики та методи контролю наведені у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Основні характеристики

Характеристики	Метод тестування	Одиниці вимірювання
Зовнішній вигляд (наявність пухирів, тріщин, непродрукованих областей та інших дефектів)	Візуально або з використанням лупи з 2-5 кратним збільшенням	-
Геометричні розміри	Оптична лінійка	мм
Міцність зварювання швів пакету та дна	ASTM F88/F88M - (130- 180°C, (1±0,1)s, (1,5±0,1) bar)	H/15 мм
Міцність вварювання зіп-застібки	ASTM F88/F88M - (130- 180°C, (1±0,1)s, (1,5±0,1) bar)	H/15 мм

5. Екологічна безпека упаковки

Пакувальний матеріал - це матеріал, з якого виготовлена тара, що пропонує можливість повторного використання контейнера або екологічно чистого знищення. Упаковка повинна захищати товар від шкідливого впливу, втрати та пошкодження, покращувати ефективність доставки, транспортування, продажу та споживання товарів, а також захищати навколишнє середовище від забруднення.

Пакувальні матеріали класифікуються за такими ознаками: використання, джерело, стан і конфігурація матеріалів, процес виробництва, оздоблення матеріалів.

За використанням він поділяється на: таро матеріали, основні та допоміжні пакувальні матеріали (ДМП).

За походженням - натуральні (дерево, метал, папір тощо), синтетичні (полімери, синтетичні смоли тощо).

За станом і конфігурацією матеріалу - порошкові, пастоподібні, зернисті, рідкі, металеві з певною конфігурацією та ін.

Залежно від технології виробництва - тирса, стругання, лиття, пресування, пресування, прокатка.

Матеріал оздоблення - колір, фактура, фактура, дизайн.

Критеріями якості пакувальних матеріалів є: об'єктивно вимірні (розмір, вага), об'єктивно спостережувана, але не вимірні (здатність адгезії, здатність до скручування), суб'єктивно добра, але невимірні (колір, якість друку).

5.1. Фактори екологічної небезпеки упаковки

Полімерні плівки – найпоширеніший пакувальний матеріал: в них міститься багато продуктів харчування, канцтоварів, одягу, з плівки виготовляють пакети та мішки.

Ринок полімерної плівки є основним сегментом споживання полімерної упаковки, на яку припадає приблизно 25% від загального випущеного полімеру.

Можна виділити наступні причини, що сприяють широкому використанню полімерних плівок як пакувальних матеріалів:

- Технологія: Плівки мають відмінне співвідношення зовнішній вигляд/вага, крім їхньої здатності герметизувати, запобігати проникненню газів, вологи та хімічних сумішей; плівки дозволяють розміщувати товар на носіях і повідомляти споживачам написи; вони добре виглядають і мають легку вагу;
- Економічні: плівки можуть проводитися в масовому порядку за низькими цінами, і особливо гарні для виробництва упаковки невеликими партіями;
- Естетичність: плівки можуть надати виробам зовнішню привабливість і запропонувати широкий вибір варіантів оформлення - для картин і написів;
- Екологічність: невелика вага упаковки та високі захисні властивості полімеру (порівняно з паперовою упаковкою та картоном) роблять плівку більш екологічною.

Порівнюючи експлуатаційні характеристики полімерів, які використовуються для виготовлення плівок, можна виділити кілька загальних властивостей, які дозволяють розглядати полімерні плівки як незамінні матеріали у виробництві упаковки.

З точки зору екологічної безпеки, вони допомагають знизити витрати та зменшити вагу пакувальних матеріалів. На жаль, в даний час полімерні відходи важко утилізувати, що робить плівку менш привабливою для споживача.

Вторинна полімерна сировина або полімерні відходи - полімери у вигляді промислових відходів, які можуть бути використані в подальших процесах.

Полімери з високою технологічністю матеріалу забезпечують ефективне виробництво упаковки, але є певні труднощі при використанні вживаної тари. Ці труднощі пов'язані зі складним складом пакувальних матеріалів (суміші різних сортів пластику), включаючи упаковку типу стаканів або туб, схильних до забруднення, використання комбінованих матеріалів, особливо в невеликих кількостях окремої упаковки (наприклад, футляр з полімерними плівками). Однак зростаючий попит на сировину та необхідність скорочення відходів привели до розробки нових технологій підвищення ефективності виробництва за рахунок переробки полімерів.

5.2. Технологія утилізації упаковки

Важливою умовою поводження з полімерними відходами є однорідність складу, що є результатом правильного сортування. У сортувальному обладнанні (виробничих лініях) упаковки вручну розбиваються на певні секції. Існує також гравіметричний метод поділу матеріалу на легку і важку частини, метод занурення у воду. Механічному розділенню, зазвичай, передують подрібнення використаної упаковки.

Пластмаси зі складною структурою можна перетворити на грубі агломерати перед обробкою, тоді як подрібнений пакет піддається впливу високих температур, розм'якшуючи матеріал, коли він досягає точки плавлення. Потім агломерати можна готувати різними сухими та вологими процесами, без частинок металу та паперу.

Отримані гранульовані матеріали можна використовувати як вторинну сировину для отримання нових пакувальних матеріалів такими методами, як плавлення та формування. Речовини, отримані таким чином, зазвичай класифікуються як матеріали низької якості.

Використання пластикових відходів як сировини засноване на розділенні полімерів на вихідні мономерні. Наприклад, цей метод використовується для отримання метанолу. У цьому випадку слід звернути увагу на енергетичний баланс, оскільки цей метод є енергоємним. Перевагою в цьому плані є редуційний метод – використання пластику як палива.

Пластмаси, які не підлягають переробці та використанні як пакувальні матеріали, можна використовувати як важке паливо та вугілля в доменних печах із чавуну, оскільки енергоспоживання використовуваних пластмас достатнє для заміни первинної сировини, такої як кокс або природний газ. Перевага цього методу полягає в тому, що не потрібно сортування та очищення використаного полімеру.

Висновки

У дипломному проекті було розроблено конструкцію та технологію виготовлення удосконаленої полімерної упаковки для чорного перця горошком. Нова упаковка має формат пакету Дой - Пак з 2 сторонами та дном, має зіп-застібку. Пакет виготовляється з комбінованого ламінованого матеріалу, якій складається з плівки PE – MDO, 25 мкм та коекструзійної багатошарової плівки PE (EVON) , 80 мкм. Розроблена упаковка має суттєві переваги, а саме:

- Надійний захист ароматів протягом терміну придатності завдяки використанню коекстурованих поліетиленових плівок із шарами сополімерів етилену та вінілового спирту з бар'єрними властивостями;
- Екологічно чистий, оскільки виготовлений з поліетилену та його сополімерів, тому його можна переробляти рентабельно;
- Гарний і інформативний, оскільки має велику друковану площу з обох боків упаковки, а також завдяки використанню високоякісного глибокого друку;
- Легка у використанні завдяки нижній частині - упаковка дуже стійка, щоб викласти продукт на полиці супермаркету, а потім зручно зберігати його.

Передня блискавка забезпечує легке відкривання та закривання без розрізання верхньої частини рюкзака.

Під час реалізації проекту:

- Було проведено ринкове дослідження для аналізу ринку пакувального матеріалу;
- Створено технічні завдання на розробку упаковки;
- Розроблений дизайн упаковки;
- Розраховано геометричні параметри упаковки;
- Вибрані та запропоновані технічні рішення для виготовлення та друку упаковки;
- Розроблено дизайну упаковки та фірмового стилю;
- Розглянуто методи використання та обробки упаковки.

Список використаної літератури

1. Дизайн упаковки лімітованої серії: Дисертація / Ганоцька О. - Київський національний університет технологій та дизайну, 2021.
2. Технологія розроблення і дизайн: К. В. Васильківський, Ю. О. Ступак – НУХТ, 2019. – 35 с.
3. Види полімерної упаковки: Дисертація / Д. М. Євдокименко, О. С. Коренівський, І. О. Ляшок – КНУТД, 2016.
4. Основи графічної композиції: МГХПА, ім. С. Г. Строганова. Навчальний посібник.
5. Основи конструювання і дизайн упаковки: К. В. Васильківський, А. І. Соколенко – НУХТ, 2016. – 32 с.
6. Упаковка, як важливий елемент продукту: Т. А. Сірик, Ю. І. Хомініч. – Вид-во СумДУ, 2019. – 76 – 91 с.
7. Дизайн, як культура: Стаття в журналі, випуск: № 12 (987) / Мікула О. – Українська культура, 2008. – 30 – 31 с.
8. Екологічна упаковка інноваційної продукції: маркетингово-орієнтований підхід до розроблення: Дисертація / О. А. Біловодська, Д. О. Захарченко – Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2020.
9. Обладнання для групового пакування: О. М. Гавва, Н. В. Кулик – «Упаковка» № 4, 2019. – 58 – 62 с.
10. Обладнання для скріплення транспортних пакетів: О. М. Гавва, Н. В. Кулик – «Упаковка» №1, 2020. – 54 – 58 с.
11. Спеції і прянощі: Г. В. Лавренова, В. К. Лавренов, Ю. В. Лавренов, В. Д. Оніпко – Донецьк: Сталкер, 2000. – 368 с.
12. <https://xreferat.com/53/721-1-upakovka-kak-odin-iz-vazhneyshih-elementov-v-marketinge.html>
13. http://4ua.co.ua/cookery/va2ad79a4c43a89421316d27_0.html
14. <https://inta.org.ua/liniya-izgotovlenia-doy-pack-paketov.html>

Розгортка упаковки



Розгортка упаковки

Лігера	Маса	Маштаб
НУХТ ВП-4-6		
Лист	Аркуш	Аркушів
№ документа	Підпис	Дата
		26.04.22
Гаврильченко Д.Р.		
Г авва О.М.		

