

**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»
Директор інституту(декан факультету)
Сергій БЛАЖЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри МАХФВ
Олександр ГАВВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 2022 р.

«__» _____ 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 шоколаду

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

Фролова Крістіна Олександрівна
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник Марцинкевич Леся Валентинівна
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Рецензент Деренівська А.В.
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

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

Фролова Крістіна Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

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

керівник роботи Марцінкевич Леся Валентинівна, старш.викл.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

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

2. Строк подання здобувачем роботи 31.05.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи:

Об'єкт пакування – шоколад

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 або її заготовка.

2. 3-Д модель 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)

Крістіна ФРОЛОВА

_____ (ім'я та прізвище)

Керівник роботи

(підпис)

Леся МАРЦИНКЕВИЧ

_____ (ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи на тему: «Розробка конструкції та технології виготовлення споживчої упаковки для шоколаду» складається з 63 сторінок та 3-х аркушів креслень.

Мета кваліфікаційної роботи – створення конструкції та поліграфічного оформлення пакування для шоколаду, розробка технологічного процесу ті підбір технологічного обладнання, що б дало можливість якісного поліграфічного відтворення пакування для шоколаду.

Завдання проекту – маркетингові дослідження ринку виробництва шоколаду, аналіз пакування, яке обрано за прототип, розробка конструкції та удосконалення пакування для шоколаду за рахунок виконання додаткової технологічної операції перфорування. Це дозволить зручніше відкривати пакування не руйнуючи його.

Проведено аналіз загального технологічного процесу виготовлення пакування для шоколаду, розроблено технологічні рішення по вибору способу друку, відповідного додрукарського, друкарського та післядрукарського обладнання. Наведено відповідні висновки.

Ключові слова: шоколад, картонне пакування, поліграфічне оформлення, друкарська форма, перфорація, клапан, висікання, штанц-форма.

ANNOTATION

The explanatory note to the qualification work on the topic: "Development of the design and production technology of consumer packaging for chocolate" consists of 63 pages and 3 sheets of drawings.

The purpose of the qualification work - the creation of design and printing of packaging for chocolate, the development of the technological process and the selection of technological equipment that would allow high-quality printing reproduction of packaging for chocolate.

The objectives of the project are marketing research of the chocolate production market, analysis of the packaging selected for the prototype, development of the design and improvement of the packaging for chocolate by performing an additional technological operation of perforation. This will make it easier to open the package without destroying it.

The analysis of the general technological process of production of packing for chocolate is carried out, technological decisions on a choice of a way of the press, the corresponding prepress, printing and postpress equipment are developed. Relevant conclusions are given.

Keywords: chocolate, cardboard packaging, printing, printing plate, perforation, valve, die-cutting, punch form.

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1. Маркетингові дослідження	9
1.1. Характеристика продукції, що пакується.....	9
1.2. Аналіз ринку упаковки для продукції.....	15
1.3. Аналіз прототипу упаковки.....	17
1.4. Технічне завдання на проектування та виготовлення упаковки.....	21
Розділ 2. Конструкторська частина	22
2.1. Розроблення конструкції упаковки.....	22
2.2. Вибір та обґрунтування технології пакування продукції.....	23
2.3. Вибір матеріалу для виготовлення упаковки.....	24
2.4. Розрахунок геометричних параметрів упаковки.....	28
2.3. Розрахунок необхідної кількості картону	29
Розділ 3. Розроблення художнього оформлення упаковки та підготовка макету	30
3.1 Вибір типу композиції.....	30
3.2. Аналіз кольорових рішень упаковки.....	33
3.3. Шрифт.....	34
3.4. Інформаційні та художні елементи.....	34
3.5. Вимоги до макетів, що представляються замовнику в електронному вигляді.....	36
3.6 Формат файлів.....	37
Розділ 4. Технологічна частина	38
4.1 Розробка технологічної схеми процесу виготовлення упаковки.....	39
4.2. Вибір додрукарського обладнання.....	41
4.3. Вибір друкарського обладнання.....	44
4.4. Вибір післядрукарського обладнання.....	46
Розділ 5. Екологічна безпека упаковки	54
5.1. Фактори екологічної небезпеки упаковки.....	54
5.2 Технологія утилізації упаковки.....	55
Висновки	58
Список використаної літератури	59

ВСТУП

Однією із найважливіших функцій, що виконує упаковка, є збереження пакованої продукції під час її транспортування, складування та реалізації. А тому процеси пакування є найвідповідальнішими стадіями виробничого процесу під час підготовки продукції до реалізації.

Сучасна упаковка – це зручна споживча тара і етикетка, інформація і реклама. Це витонченість і ювелірна майстерність, індивідуальність і масовість. За своєю суттю упаковку слід розглядати не просто як засіб для розміщення виробу, але в ширшому сенсі як систему взаємозв'язку виробника, продавця і споживача товарів. Тому до упаковки є цілий комплекс вимог. Вона повинна забезпечити виконання операцій спеціальної обробки продукції - її дозування і закупорювання. Крім того, від упаковки вимагається забезпечення тривалого зберігання продукції, зручності транспортування, розміщення на вітринах, прилавках магазинів, складування. Упаковці необхідні привабливий зовнішній вигляд, сприяючий підвищенню конкурентоспроможності, полегшенню продажі, зручності у використанні покупцем. Ряд нових вимог висувається до упаковки в процесі розвитку і вдосконалення пакувальної індустрії.

Отже, мета упаковки – привернути увагу людини і водночас примусити її довіряти тому, що знаходиться всередині. Але більшість упаковок товарів – це, перш за все, гармонічна єдність матеріалу, інформації і тари. Роль кожної складової є дуже важливою. Дуже часто саме упаковка породжує нові потреби, бо без неї ніхто не звертав би уваги на товари і не споживав їх. З погляду філософії, упаковка – це виражальний засіб і засіб передавання знань. Ознайомити з товаром і допомогти швидко прийняти рішення щодо його купівлі – ось завдання, яке виконує упаковка, одночасно приховуючи та демонструючи товар. Демонстрація – це її очевидна функція. Але фахівці наголошують на іншому – на задоволенні, яке покупець отримує від товару. Зрозуміло, що це задоволення починається з упаковки. Гарна або особливо зручна упаковка надає впевненості в тому, що й сам товар також якісний. Відтак покупець не витрачає багато часу й розумових зусиль, щоб прийняти

рішення про його купівлю. Упаковка діє, як було вже сказано, на підсвідомому рівні і породжує емоційний відгук з боку покупця.

Сучасна комунікація за допомогою упаковки виходить з того, що людина, яка зайшла до магазину, здебільшого не має при собі списку товарів, котрі їй необхідні. Покупці просто ходять між полицями, дозволяючи упаковкам «умовляти» їх. Відтак люди роблять багато зайвих покупок. Саме тому, комунікативна сила упаковки дуже важлива, захисники прав споживачів вимагають того, щоб упаковка відіграла тільки суто інформативну роль, не справляючи жодного емоційного впливу на покупця, не спокушаючи його.

РОЗДІЛ 1. МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Характеристика продукції, що пакується

У харчовій промисловості України одним із найбільш розвинутих є кондитерський сектор. Нинішні обсяги виробництва в даній сфері дають змогу не лише забезпечувати внутрішній попит на кондитерську продукцію в Україні, а також створюють значний експортний потенціал. Продукцію кондитерського ринку нашої держави можна умовно розподілити на борошняні, шоколадні та цукрові кондитерські вироби.

Україна входить у десятку країн – любителів солодкого. В середньому за рік українець споживає 15 кг солодоців.

За популярністю серед кондитерських виробів шоколад посідає друге місце, поступаючись тільки борошняним виробам. Однак український шоколадний ринок залишається нестабільним та постійно змінюється.

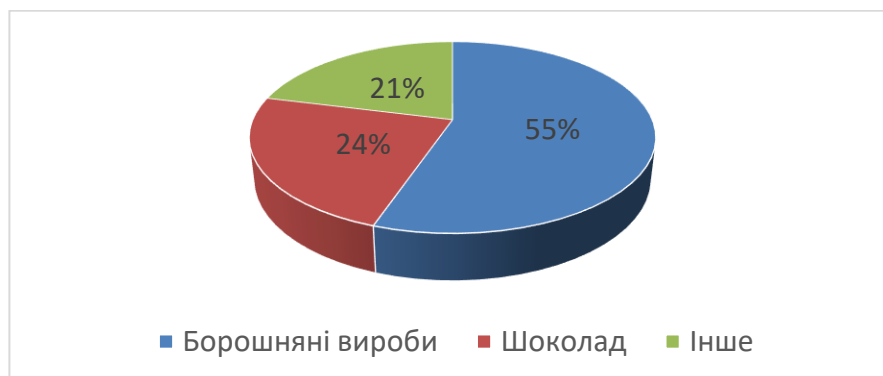


Рисунок 1.1

Шоколад - кондитерський виріб, що складається з шоколадної маси, начинки чи без неї, відформований у вигляді плиток, батонів або фігур різних обрисів.

Шоколадну масу готують із какао тертого, цукрової пудри, какао-масла, з додаванням ароматизаторів. Багато видів шоколадної маси включають інші речовини, що поліпшують органолептичні властивості, склад і харчову цінність шоколаду: горіхи смажені терті і подрібнені, молоко і вершки сухі, молоко згущене, ізюм, фосфоліпіди, насіння кунжуту, глюкозу, вафлі подрібнені, коньяк, лікер т. ін.

Масова частка цукру в шоколаді становить від 26 до 57 %, жиру - від 31,8 до 37,5 %, какао тертого - від 9,3 до 57,7 %

Асортимент шоколаду поділяють за кількома ознаками. Залежно від способу випуску шоколад буває плитковим, фігурним і в порошку; за складом - без начинки і з начинкою, без добавок і з добавками, за складом і способом обробки шоколадної маси - звичайний і десертний.



Види шоколаду

Чорний шоколад. У ньому міститься від 56 % до 90 % тертого какао. Виробляють чорний шоколад при температурі 31,1–32,7 °С. Містить у 2–5 разів більше теоброміну ніж молочний шоколад. При купівлі продукту перевагу варто віддавати маркам з високим відсотком вмісту плодів какао бобів. Особливо важливо враховувати це правило, якщо ви купуєте його для теплової обробки або з іншою кулінарною метою.



Молочний шоколад. В цьому сорті менше какао бобів і більше цукру, ніж у чорному, а також містить молоко або молочний порошок. Виробляють молочний шоколад при температурі 28,9–30,5 °С. Молочний шоколад більше підходить для прикраси тортів і тістечок. Еталонний смак повинен бути вершковим, але не занадто солодким.



Білий шоколад. Шоколадом цей продукт можна назвати з великою натяжкою. Переважно він складається з какао олії, сухого молока і цукру. На відміну від інших сортів шоколаду, білий шоколад не містить шоколадного лікеру або какао порошку. З кулінарною метою краще використовувати хороші марки білого шоколаду. Головне правило: при розтопленні використовуйте делікатну температуру. Перегрітий білий шоколад стає зернистим і втрачає смак. Це відбувається через руйнування внутрішньої структури шоколаду, де всі частинки утворюють дисперсійну систему.



Білий шоколад зазвичай містить лецитин в ролі загусника, і деякі ароматизатори: зазвичай це ваніль або ванілін. Низька точка танення какао олії в білому та у молочному шоколаді дозволяє їм залишатися твердими при кімнатній температурі, зате вони легко тануть в роті. Таким чином, білий шоколад має текстуру аналогічну молочному шоколаду, а какао олія без добавок зберігає свій оригінальний смак.

Рубіновий шоколад. Цей шоколад має рожевий відтінок, насичений смак і віддає фруктовими нотами. Також рубіновий шоколад має вершкову структуру, як і інші види. Ароматизатор надходить із самих какао-бобів. Цей новий вид шоколаду був винайдений у 2017 році швейцарською компанією Barry Callebaut, що намагалася винайти новий сорт шоколаду з 1930 року.



Десертний шоколад. Десертний шоколад виробляють із чорного, молочного або білого шоколаду із додаванням наповнювачів, таких як горіхи, сухофрукти, різноманітні лікерні та фруктові начинки.

Пористий шоколад. Пористий шоколад буває чорним, молочним або білим. Шоколадну масу розливають у форми на $\frac{3}{4}$ об'єму, поміщають в вакуум-котли і витримують в рідкому стані (при температурі 40 °С) протягом 4 год. У вакуумі завдяки розширенню бульбашок повітря утворюється пориста структура плитки.

Діабетичний шоколад. Діабетичний шоколад призначений для хворих на цукровий діабет. Замість цукру використовуються підсолоджувачі, такі як сорбіт, ксиліт, маніт.

Корисні властивості шоколаду:

- гіркий шоколад багатий антиоксидантами, які сприяють уповільненню процесів старіння в організмі;
- є корисним для нервової системи, покращує настрій, адже сприяє виробленню гормонів щастя (серотоніну) і ендорфінів (які допомагають знімати психологічну напругу і біль, борються зі стресами і депресіями);
- шоколад сприяє підвищенню працездатності людини і рекомендується при важких розумових і фізичних навантаженнях;
- помірне вживання шоколаду корисно для кровотворення;
- містить залізо, калій, магній, цинк і селен, які необхідні для нормальної роботи як серцево-судинної системи та і організму в цілому;
- темний шоколад допомагає відновити гнучкість артерій, не допускаючи прилипання лейкоцитів до стінок кровоносних судин;
- споживання шоколаду знижує ризик інсульту в середньому на 17%;

- сприяє нормалізації кров'яного тиску, перешкоджає тромбоутворенню;
- шоколад корисний для мозку: флаваноли запобігають втраті пам'яті у літніх людей, а також володіють протизапальними властивостями.

Пакування та зберігання шоколаду

Щоб шоколад не зіпсувався, його необхідно тримати в сухому місці при температурі 16-20 ° С, в щільній упаковці, так як він вбирає в себе сторонні запахи. Оптимальна температура зберігання - 20 ° С, при такій температурі шоколад довго зберігає корисні і смакові якості.

Якщо температура зберігання перевищує 21 ° С, какао-масло починає плавитися, і на поверхні шоколаду утворюється "жирове посивіння" - плями закристалізованого жиру, через що шоколад набуває неприємного запаху і гіркий смак. Не слід зберігати шоколад в холодильнику, це може призвести до "цукрового посивіння" - появи на поверхні білих плям кристалів сахарози, утворюються в результаті виморожування води. Термін зберігання шоколаду визначається кількістю жирів, що в ньому містяться. Чим більше жирів, тим менше термін зберігання. Для продовження терміну придатності шоколаду виробники додають в його склад консерванти (наприклад, сорбінову кислоту - E200). Слід відрізнити термін зберігання від терміну придатності. Так, мінімальний термін зберігання, зазначений на упаковці, означає, що виробник гарантує збереження продукту (наприклад, смаку, запаху, кольору) протягом усього цього терміну. Його невелике перевищення не виключає придатності продукту до вживання. Що стосується терміну придатності, то його ставлять на швидкопсувних продуктах. Продукт з вичерпаним терміном придатності вважається небезпечним. Гарантійні терміни зберігання шоколаду з дня його вироблення: десертний і звичайний без додавань - 10 місяців; десертний і звичайний з додаваннями, шоколад з начинкою і в порошок - 4 місяці; без додавань - 3 місяці; ваговий з додаваннями, не загорнутий - 2 місяці; шоколад білий і в порошок з додаванням молочних продуктів - 1 місяць. Шоколад випускають штучним, фасованим у вигляді сумішей і наборів або однієї назви і ваговим. Штучний шоколад у плитках загортають у фольгу і етикетку або

художньо оформлену фольгу. Шоколадні медалі загортають у фольгу. Шоколад з начинками у вигляді батонів загортають у підгортку і етикетку або фольгу і етикетку, а шоколадні фігури - в художньо оформлену фольгу або полімерні плівки. Сюрпризи шоколадних фігур повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам і бути загорнутими.

Первинна (споживча) упаковка шоколаду повинна захистити продукт від зволоження, окислення, втрати аромату або набуття стороннього запаху, а вторинна - із жорсткого матеріалу, наприклад, картону захищає продукт від механічних пошкоджень. Продуктивність автоматичного обладнання досягає 180 упаковок/хв. Шоколад фасують у пачки або коробки з картону, полімерних матеріалів або в коробки з коррексом.

Загорнутий шоколад у вигляді плиток пакують у ящики з гофрованого картону масою нетто не більш як 5 кг, коробки або пачки з картону масою нетто 3 кг, а потім у ящики. Шоколад з начинкою у вигляді батонів укладають у ящики масою нетто до 13 кг; шоколадні фігури - у ящики масою нетто до 6кг, а фасований - у ящики масою нетто до 15кг. Для місцевого перевезення загорнутий шоколад можуть пакувати у багатооборотні ящики, які повинні бути чистими і забезпечувати збереження і якість виробів. Маркування загорнутого шоколаду в плитках масою понад 50 г, коробок і пачок із шоколадом включає: товарний знак, назву підприємства - виготовлювача, його місцезнаходження, назву продукту, склад основних компонентів, масу нетто, дату виготовлення, термін зберігання, інформаційні дані про харчову (білки, жири, вуглеводи) і енергетичну цінність 100 г продукту, позначення стандарту. На загорнутому шоколаді в плитках масою 50 г і менше, шоколаді у вигляді батонів, штучних шоколадних фігурах і медалях передбачені: товарний знак, назва підприємства-виробника, його місцезнаходження, назва продукту (крім фігур та медалей), маса нетто, позначення стандарту. На транспортній тарі додатково наводять масу брутто, кількість пакувальних одиниць і масу пакувальної одиниці (для фасованого шоколаду).

1.2. Аналіз ринку виробництва шоколаду

Кондитерська галузь - одна з найбільш розвинутих у харчовій промисловості України. Поточні обсяги виробництва продукції галузі дозволяють не тільки забезпечувати потреби внутрішнього ринку, а й експортувати продукцію у більш ніж 50 країн світу. Підприємства кондитерської галузі є активними споживачами вітчизняної сільськогосподарської сировини - борошна, цукру, молока тощо, а їх асортимент охоплює практично всі групи кондитерських виробів.

Протягом 2019 року виробництво кондитерської продукції в Україні зросло приблизно на 1%, при цьому знизився обсяг вироблених цукрових кондитерських виробів, у тому числі цукрових кондитерських виробів з умістом і без умісту какао, карамелі, а також інших цукрових кондитерських виробів (марципан, зефір, халва) - на 4,0%, 3,7% та на 25% відповідно.

Виробництво шоколаду та готових харчових продуктів, що містять какао, в 2019 році в Україні скоротилося на 29,7% порівняно з 2018 роком - до 230 тис. т. Обсяг виробництва цукрових кондитерських виробів, що не містять какао, за підсумками 2019 скоротився на 8,7% - до 183 тис. т.

У 2020-2022 рр. тенденція до зниження обсягів виробництва збереглася.

Сьогодні на ринку кондитерських виробів працюють близько 800 підприємств. Основні гравці вітчизняного кондитерського ринку, які разом з тисячею менш потужних підприємств, успішно функціонують, забезпечуючи потреби українського споживача представлені на рис. 1.3.

Результати опитування споживачів дещо відрізняються від представлення часток на ринку, але в цілому тенденція зберігається - найбільш популярною є продукція ТМ «ROSHEN», АВК, Конті, Світоч. При цьому, український споживач обирає кондитерські вироби за трьома ознаками: смакові якості (31%), ціна (26%), репутація виробника (30%). Найбільшу лояльність мають споживачі до торгових марок «Рошен» та «Корона» за співвідношенням ціна-якість.

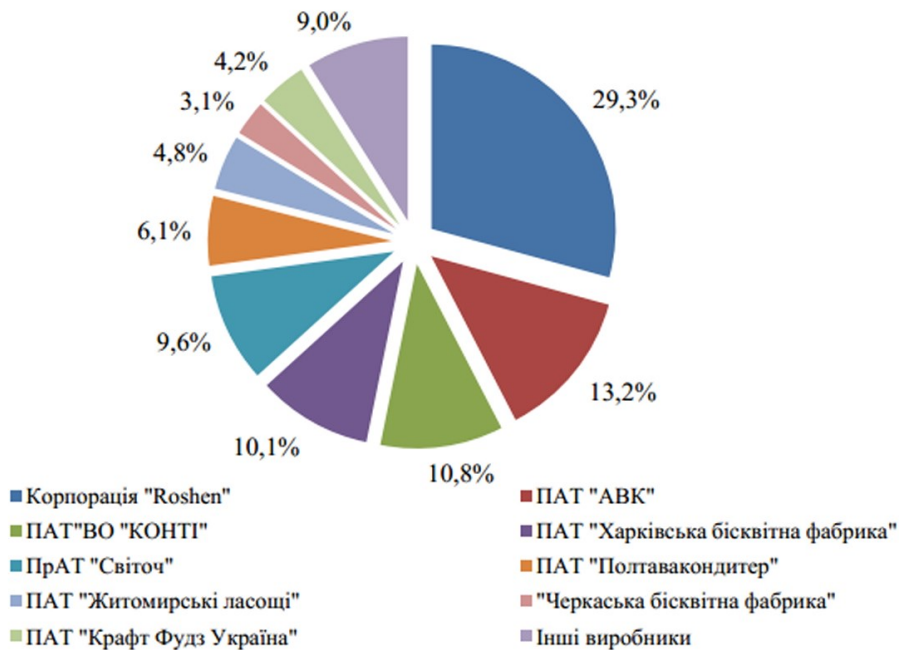


Рисунок 1.3. – виробники шоколадних виробів в Україні

Вже кілька років на ринку кондитерських виробів відбувається передел. Скориставшись труднощами кондитерів, розташованих на сході України («АВК» і «Конті»), конкуренти витісняють продукцію цих виробників з полиць магазинів.

Найбільші шанси на завоювання частки внутрішнього ринку - у кондитерського гіганта ROSHEN. У зв'язку зі складнощами виробництва таких великих гравців, як «Конті» та «АВК», у ROSHEN є всі шанси і можливості (активна маркетингова політика, виробничі потужності тощо) відвоювати ще більшу частку вітчизняного ринку

Проведений аналіз демонструє, що кондитерське виробництво України є висококонцентрованим. Якість виробів знаходиться на високому рівні. Для новачків велика кількість підприємств в кондитерській галузі є бар'єром для виходу на ринок. Перспективним напрямом розвитку для вітчизняних компаній вважається розширення асортиментної політики підприємств при врахуванні світових тенденцій на кондитерському ринку, зокрема розширення присутності на ринку Азії, які характеризуються високою щільністю населення та не достатнім рівнем задоволення попиту споживачів. Для цього українським компаніям слід доопрацювати дизайн упаковки та ввести до переліку продукції

такі товари, смакові цінності яких будуть відповідати специфіці закордонних ринку.

1.3. Аналіз прототипу упаковки

Індивідуальна упаковка - це необхідність для кондитерських виробів. Вона потрібна не тільки для дотримання гігієнічних умов, зручного транспортування і збільшення терміну зберігання, а й зовнішньої привабливості товару. Сегмент упакованої кондитерської продукції лідує з упевненим перевагою на виробництві, і споживачі також віддають їй перевагу.

Вимоги до упаковки для кондитерських виробів

Упаковка для кондитерських виробів виконує три основні функції:

- захищає від пошкоджень і несприятливих умов;
- є місцем для маркування продукту;
- привертає увагу споживача.

Упаковка для солодких товарів повинна бути безпечною для продукту і запобігати його псуванню, продовжувати термін зберігання і зменшувати собівартість продукції. Крім того, її екологічність давно стала невід'ємною вимогою - правильна упаковка не завдає шкоди навколишньому середовищу.

З маркетингової точки зору тара для солодоців повинна створюватися з урахуванням привабливості для клієнта, естетично доповнювати продукт і підвищувати впізнаваність бренду.

Для споживача важливо і те, наскільки просто відкривається упаковка і чи можна продовжувати зберігати в ній продукт після відкриття. Ергономічність і практичність тари для солодкого - два фактора, на які необхідно звернути особливу увагу.

Матеріали кондитерської упаковки. Для упаковки кондитерських виробів найчастіше використовуються такі матеріали:

- картон і папір;
- полімери;
- метал;
- комбіновані матеріали.

Види упаковки кондитерських виробів.

1. Флоу-пак («брикет», «плавець»).

Це трьохшовні пакети, які добре захищають продукцію від вологи. Якщо флоу-пак доповнити металізованою плівкою, то кондитерські вироби будуть захищені від прямих сонячних променів.



Упаковка типу флоу пак хоч і є дешевшою та простішою у виготовленні та на мій погляд вона не забезпечує такий рівень міцності як картон і сам продукт може бути деформовано і продукт втратить привабливий зовнішній вигляд.

2. Дой-пак.

Може бути оснащений застібкою zip-пак або відкривати ковпачком, а також може відкриватися за допомогою ножиць.



Дой-пак ідеально підходить для дрібної фасовки кондитерських виробів.

3. Коробка.

Картонна коробка часто використовується в кондитерській промисловості і може вміщати будь-які солодощі. Вона може бути доповнена вікном з плівки або бути суцільною. Комбінація картону з плівкою в упаковці користується популярністю у виробників кондитерських виробів. Вона

збільшує термін зберігання продукту, захищає його від сусідства з іншою продукцією і виглядає привабливо. На відміну від цілком картонної коробки вона дає можливість покупцю ознайомитися з товаром через оглядове віконце.



4. Блістер.

Один з видів упаковки з найбільш низькою вартістю, що дозволяє індивідуально упакувати кондитерські вироби і зберегти терміни їх зберігання. Може бути двостороннім (дві блістер-осередки, з'єднані місцем згину і «замком», тобто блістер-бокс), з підкладкою (той же блістер-бокс з картонною пластиною) і під приварення (картонна пластина і блістер скріплені клеєм або лаком, в харчовій промисловості використовується рідко).

5. Коррекс.

Виготовлена з полімерів жорстка форма. Її вибирають для виробів, які повинні зберігатися окремо в загальній упаковці - наприклад, шоколадні цукерки, мармелад, зефір. З її допомогою вони зберігають товарний вигляд і транспортуються в цілості.



Коррексии можуть виготовлятися в будь-якій формі і з будь-якої конструкцією. Їх можна створити індивідуально для товару в різних кольорах і

додати товарний знак. Мінус корексів - підвищення вартості продукції при їх використанні.

6. Банка.

Займає невеликий сегмент на ринку упаковки для кондитерських виробів. Вона призначена для солодоців з високою вартістю.



7. Інші.

Індивідуальні види кондитерської упаковки.

Виробники кондитерської упаковки

Лідерство на ринку української упаковки утримує компанія «Укрпластик», яка входить в 20-ку найбільших європейських виробників і найближчим часом має намір потрапити в ТОП-10. Вона займає 45% українського ринку і задає стандарти у виготовленні упаковки з дня свого відкриття.

ПП «Авентін» входить в трійку лідерів ринку. Компанія працює з 1999 року і пропонує клієнтам матеріали для упаковки і пакети. «Авентін» має в своєму розпорядженні необхідні потужності для створення якісної флексографії і глибокого друку.

Компанія «Аріс» працює з 1992 року, а з 1997 займається випуском пакувальних матеріалів. «Аріс» працює з полімерними і паперовими матеріалами, створюючи пакети, дой-паки, гнучку рулонну упаковку, подарункову упаковку для солодоців.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Технологія» існує на ринку з 1990 року. Компанія налагодила експорт в багато країн, в тому числі у

Великобританію, Німеччину, Польщу і США. «Технологія» займається розробкою дой-паків, гнучких рулонних та інших видів упаковки з полімерних матеріалів.

У розділі блістерів, контейнерів, корексів і іншої упаковки з полімерів також працюють УкрПакЛайн, Альфа-Синтез, Меліттой, Світ-Пак, Сівер-Пак, Пласт-а-Пак, Мігараск, Форма-Пак, Онікс ВКФ. Створенням упаковки з пластику, паперу, гофрокартону займається Роганська картонна фабрика. Компанія Євро-Пак працює з різноманітними матеріалами та виконує індивідуальні замовлення.

1.4. Технічне завдання на проектування та виготовлення упаковки

Проект упаковки для шоколаду:

1. Дата: 20 травня 2022 року.
3. Товар (Найменування товару) – Шоколад.
4. Назва марки «CHOCOLATE».
5. Необхідність дизайну - Новий товар.
6. Кількість типів – 3 типи – чорний, молочний, білий.
7. Орієнтовна роздрібна ціна 40 грн. – 100 гр у роздрібних магазинах.
8. Опис товару. Шоколад - це цукровий кондитерський виріб із шоколадної маси.
9. Склад – цукор, какао-масло, какао терте, молоко сухе незбиране, молоко сухе знежирене, сироватка суха молочна, молочний жир, емульгатори (лецитин соєвий, E476), ароматизатор ванілін ідентичний натуральному.
10. Харчова цінність на 100 г продукту – білки – 7.7 г; жири – 37,2 г; вуглеводи – 48,2 г.
11. Енергетична цінність на 100 г продукту: 559 ккал.
12. Форма товару – прямокутна плитка.
14. Розмір товару – висота – 170мм, ширина 70 мм
15. Умови зберігання - температура для зберігання шоколаду-від 15° С до 21° С
16. Строк придатності - 6 місяців.

РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА

2.1. Розроблення конструкції упаковки

У багатьох країнах розроблено складні системи національних вимог до упаковки імпортованих товарів. Вони стосуються розмірів, маси, форми, обсягу інформації, яку повинне містити маркування товарів. Через те, що пакування та маркування товарів, що ввозяться, має повністю відповідати нормам та вимогам, які прийняті в країні-імпортері, експортеру необхідно додатково витратити кошти і час для виконання перелічених умов. Витрати на виконання національних вимог до пакування та маркування товарів підвищують ціну реалізації товару.

Основні вимоги, що висуваються до пакування – надійність, екологічність, безпечність, сумісність, взаємозамінність, естетичність, економічна ефективність.

Для організації процесу пакування продукції масового призначення, в тому числі і харчових продуктів, потрібно застосовувати комплексний підхід, яким передбачається:

- найефективніше використання матеріальних, енергетичних, трудових і фінансових ресурсів за умови мінімізації виробничих втрат;
- раціональна побудова процесу, створення безперервного потокового виробництва;
- комплексна автоматизація і механізація всіх основних і допоміжних операцій;
- комплексний контроль якості продукції і операцій пакування;
- централізоване керування виробництвом з використанням комп'ютерних технологій.

Основні етапи розробки упаковки наведені у таблиці:

Таблиця 1.1 - Етапи розробки упаковки

Стадія	Зміст робіт
1. Розробка технічної концепції упаковки	Визначення основних функцій, на які буде зорієнтована упаковка (тривале зберігання, зручність користування і т.п.)

2. Розробка конструкції упаковки	Знаходження необхідних технічних рішень, матеріалів. Технічний макет упаковки
3. Розробка базової технології виробництва упаковки	Проектування устаткування для виробництва упаковки
4. Розробка маркетингової концепції упаковки	Маркетингові дослідження упаковки. Ухвалення рішення про форму, розмір, колір, текстовому та візуальному оформленні тощо
5. Дизайнерська розробка на основі маркетингової концепції	Дизайнерські роботи. Створення дизайнерського макета упаковки
6. Тестування дизайнерського макета упаковки	Тестування дизайнерського макета упаковки у потенційних споживачів і продавців товару
7. Доопрацювання технології виробництва упаковки з урахуванням маркетингової та дизайнерської розробок	Внесення коректив в базову технологію виробництва упаковки
8. Підсумкове тестування упаковки	Тестування упаковки на всі передбачені функції

2.2. Вибір та обґрунтування технології пакування продукції

Картонна упаковка з використанням фольги в якості первинної упаковки має хороші показники міцності та герметичності продукту. Упаковка включає в себе вторинну упаковку з картону та первинну з фольги.

Багато компаній часто вважають за краще замовити упаковку з картону. Крейдований картон має ті ж самі переваги, що й папір, але при цьому він більш щільний і надійний. Комбінація різних друкованих та оздоблювальних технологій, наприклад, висікання і лакування, дозволяє створювати справжні

пакувальні шедеври. Тому картонна упаковка на замовлення - відмінний варіант для упаковки преміальних товарів.



Рисунок 2.1 – 3Д модель упаковки

Переваги упаковки з використанням картону та фольги:

1. Простота в транспортуванні;
2. Зовнішня привабливість упаковки;
3. Є зручною у використанні;
4. Використання фольги в якості обгортки забезпечує хорошу термоізоляцію;
5. Картону можна надати будь яку структуру(глянцеву, матову, текстуровану)

Недоліки:

1. Картон може втратити товарний вигляд через високу вологість.
2. Більша вартість матеріалів в порівнянні з упаковками типу флоу-пак.

2.3. Вибір матеріалу для виготовлення упаковки

Картон з якого виготовляється пакування – це аркушевий матеріал, що складається переважно з рослинних волокон, зв'язаних між собою силами поверхневого зчеплення. Крім рослинних волокон, у паперових матеріалах можуть утримуватися речовини, що проклеюють, мінеральні наповнювачі, хімічні й натуральні волокна, пігменти й барвники (ГОСТ 17586-80).

Картон відноситься до природних матеріалів рослинного походження. При його одержанні використовуються напівпродукти, що містять грубі й

тверді деревні волокна: бура деревна маса, напівцелюлоза, сульфатна целюлоза, макулатура. Маса 1 м² картону перевищує 250 г, а товщина становить не менше 0,3 мм.

Пакування, відповідно до діючих стандартів, визначається як засіб або комплекс засобів, що забезпечують захист продукції від ушкоджень і втрат, навколишнього середовища від забруднення й негативного впливу продукції, а також, забезпечує процеси ефективного транспортування, зберігання, розподілу, ідентифікації, інформування, рекламування, реалізації й споживання продукції.

Нешкідливість для здоров'я людей - один з основних показників картону, призначеного для пакування харчових продуктів. Неприпустимі хімічні реакції між упакованою продукцією і пакувальним матеріалом, міграція якого-небудь компонента матеріалу в продукт, проникність пакувального матеріалу для мікроорганізмів або можливість служити для них живильним середовищем, неприпустимі також газо-, паро- і ароматопроникність, що можуть привести до псування продукту і являти загрозу для здоров'я споживача.

При гігієнічній оцінці картонних пакувальних матеріалів у країнах СНД застосовують органолептичні, санітарно-хімічні і токсикологічні методи у визначених умовах експозиції, в залежності від виду продукту, температури і часу його збереження, умов споживання продукції і т.п. Так, наприклад, в Україні ці дослідження здійснюються спеціально акредитованими організаціями санітарно-епідеміологічного нагляду України, що дають висновок про можливість використання даного матеріалу для конкретного продукту і про визначені умови його збереження і споживання. Законом України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" (ст. 11) передбачена обов'язкова сертифікація супутніх матеріалів, до яких відносяться і пакувальні матеріали, що контактують з харчовою продукцією. Сертифікація здійснюється спеціалізованими організаціями, акредитованими Держстандартом України, що затвердив перелік пакувальних матеріалів, що підлягають обов'язковій сертифікації.

Від правильного вибору бар'єрних властивостей матеріалу залежать терміни збереження упакованої продукції і величина її втрат.

Стійкість картонних матеріалів до впливу продуктів, що містять жири, спирти і кислоти, дуже важлива при виборі їх як матеріалу для виготовлення пакування.

Водостійкість важлива для усіх видів пакування. Вимір показника водостійкості звичайно виробляється по методу Кубба: для звичайного картону - протягом 60 с, картону зі спеціальною проклеюю - 90-120 с, для матеріалів з бар'єрними властивостями - 1200-1800 с.

Жиростійкість і поверхнева всотуваність картону є основними вимогами, при пакуванні харчових продуктів. Для проектного пакування жиростійкість, як для пакування кондитерських виробів (шоколад), не менше 8 дин/см.

Холодо- і термостійкість - важливі властивості для картонних пакувальних матеріалів з полімерними покриттями. Для холодо- і термостійкості встановлюються граничні температури, при яких пакування може нормально експлуатуватися. Для проєктованого пакування для шоколаду температура зберігання 18 ± 3 о.

Зовнішній вигляд картону необхідний для сприйняття покупцем високої якості упакування й упакованого товару в цілому. Тут на перший план виходять такі характеристики картону, як гладкість, шорсткість, білизна, глянець, колірний відтінок.

Відповідно ГОСТ 7933-89 «Картон для потребительской тары. Общие технические условия» до матеріалів для виготовлення споживчої тари відноситься картон одношарового і багатшарового формування. Хромовий - крейдований чи некрейдований, з біленої целюлози; хром-ерзац- крейдований чи некрейдований із блекотою і невибіленою целюлозою, деревної маси і макулатури; коробковий - з невибіленої целюлози, деревної маси і макулатури.

До коробкового картону, використовуваному для виготовлення запроектованого пакування, пред'являються наступні вимоги:

- гарне з'єднання крейдованого покриття з картоном і шарів між собою;

- мінімальне кручення лежачого в стопі картону;
- гарні друкарські властивості і якісне закріплення фарб;
- здатність до лакування навіть невеликою кількістю лаку;
- ступінь відносної вологості в дозволених допусками межах.

Для виробництва картону використовують такі типи волокнистої маси, які відрізняються за способами виробництва:

- хімічна целюлоза;
- деревна маса (подрібнена деревина, спресована подрібнена деревина, очищена деревна маса, спресована очищена деревна маса, бура деревна маса, термомеханічна-деревна маса);
- перероблена (макулатурна) волокниста маса.

Процес підготовки маси для відливу картону не відрізняється від процесу підготовки паперової маси. Відлив картону здійснюють на машинах, які за будовою подібні до машин для відливання паперу. Вони дають змогу з'єднати елементарні волокнисті шари для отримання картону необхідної товщини і маси.

Для друкування важливим фактором у картоні є крейдована поверхня. Колір його поверхні досягається за допомогою пігментів, в'язучих, адгезивів і води.

Щоб домогтися однорідних і постійних показників поверхні, картон обробляють полірувальною щіткою або каландруванням, що дає змогу досягти максимального ефекту при друкуванні і лакуванні.

Харчове пакування посідає особливе місце поміж пакувальних матеріалів. Зокрема, органи санітарного нагляду не дозволяють використовувати в даному секторі макулатурний картон.

Виділяють три основні групи, на які поділяється картон за видом виробництва і типом волокнистої маси:

- суцільний білений картон;
- коробковий картон;
- білий багатошаровий пресований картон.

Всередині цих груп сорти картону можуть мати певні якісні відхилення за поєднанням шарів волокнистої маси і типу крейдового покриття.

Керуючись всіма вимогами матеріалів для пакування обрано для виготовлення проектного пакування для шоколаду «Roshen», односторонній крейдований картон марки «Стромпак-CD» з двохкратним крейдуванням лицьової сторони, що забезпечує високі показники білизни та глянцею. Картон поставляється в ролях 720 – 840 мм, а також в аркушах. Властивості картону:

- маса картону – 250 г/м²;
- товщина – 500 мкм;
- вологість – 8 %;
- пухлість – 1,69 см³/г;
- білизна – 85 % для лиця, 78% для звороту;
- шорсткість по Бендтсену - < 275 см³/хв для лиця, > 300 см³/хв для звороту;
- міцність поверхні, IGT, > 1,0 м/с;
- жорсткість – 11,3 мН/м.

2.4. Розрахунок геометричних розмірів упаковки

Провівши аналіз різновидів пакувань для шоколаду та скориставшись стандартними розмірами картонних пачок були вибрані геометричні розміри, що найбільше відповідають тим вимогам згідно яких створюється упаковка.

Геометричні розміри картонної коробки

<i>Параметр</i>	<i>Числове значення (мм)</i>
Довжина	68
Ширина	5
Висота	170

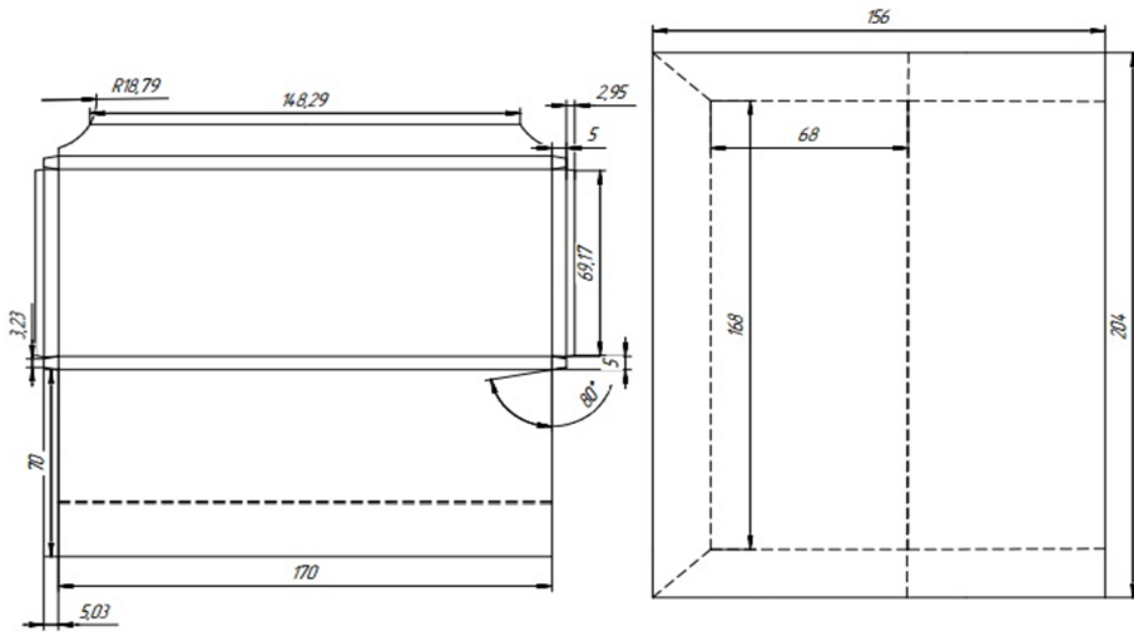


Рисунок 2.2 – Розгортка упаковки

2.5. Розрахунок необхідної кількості картону

Для коробки буде використовуватись картон, товщиною $0,9$ мм. Картон з цією товщиною може поставлятися в рулонах, який потім буде розрізатися на листи форматом 720×1040 мм.

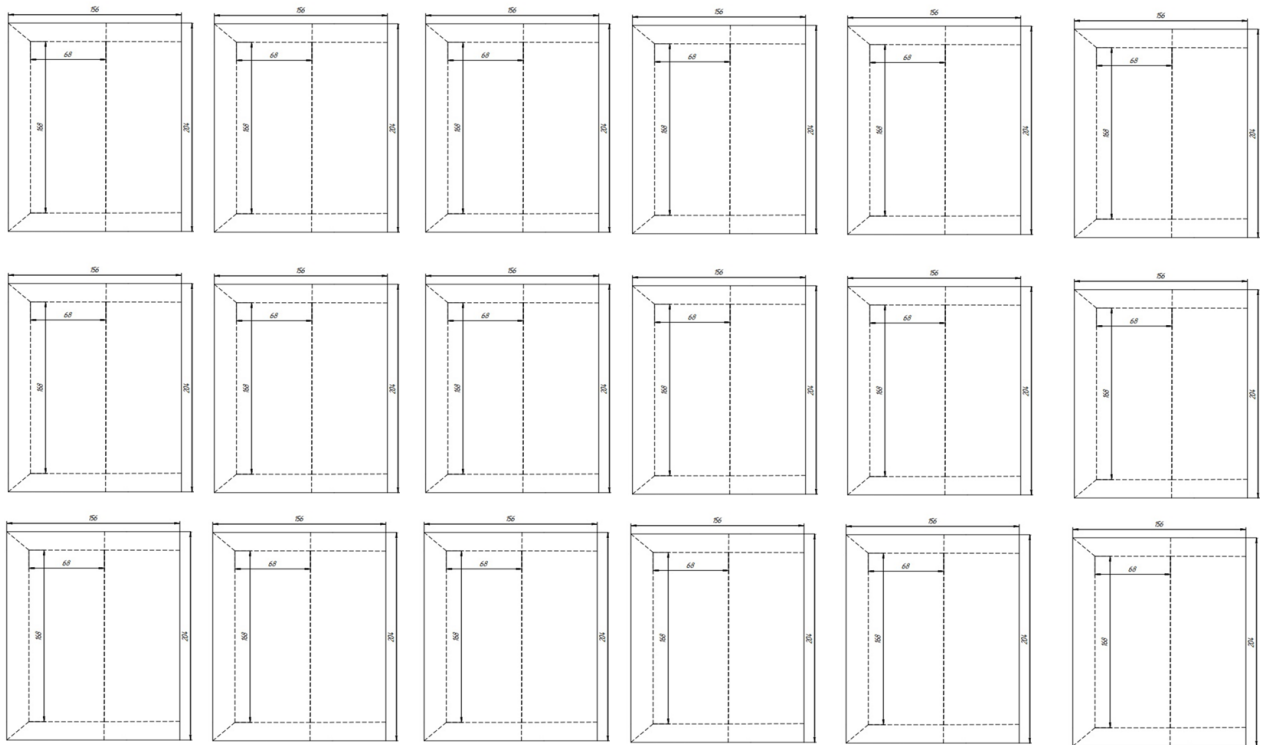


Рисунок 7 – Приклад розташування заготовки на аркуші форматом 720×1040 мм

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ХУДОЖНЬОГО ОФОРМЛЕННЯ УПАКОВКИ ТА ПІДГОТОВКА МАКЕТУ

Про те, чи якісний продукт, свідчать не лише його функціональні ознаки, розробкою яких займаються технологи та конструктори, але і його вигляд, тобто, дизайн. Форма, колір, матеріал – це найважливіші засоби, які використовують при розробленні продукту. Форма продукту пов'язана не лише з основними якостями, а і з додатковими. Естетичність є найважливішою якістю серед додаткових. Найкраще, якщо форма складається із простих та симетричних елементів та ліній. Простий спосіб варіації продукту це використання різних кольорів, адже палітра має безліч різних кольорів та відтінків. Те, який обрати залежить від багатьох факторів. Це можуть бути цілі упаковки, яких хоче досягти компанія, її культура, або ж певні комбінації можуть виявитися захищеними патентом. Звичайно ж, матеріал впливає не менше, його сприйняття відіграє важливу роль на загальне ставлення покупця до продукту. Може викликати як і симпатію, так і повне відторгнення.

В сьогоденні однією із задач розробника є врахування фактору екологічності упаковки та того, як вона буде впливати на організм людини. Наприклад, надто яскрава упаковка може нести небезпеку для здоров'я, хоча сам продукт може бути придатним для споживання.

3.1 Вибір типу композиції

Для того, щоб обрати вдалий тип композиції, варто врахувати всі складові упаковки – яку інформацію розробник хоче передати, які емоції та асоціації викликати у покупця. Якщо говорити про упаковку для шоколаду, то моєю основною ціллю було вдало використати кольорову гаму та коротко описати хто є виробником, вказати торгову марку, склад.

Композицією називають будь-який твір мистецтва, незалежно від його виду: архітектура, музика чи живопис. Крім того, під композицією розуміємо творчий процес (компонування) — побудову художнього твору, об'єднання його частин в єдине ціле. Композиція — це також наука, теорія творчості, що має відповідні закони, прийоми компонування та структурного аналізу виробу.

Основи композиції були закладені ще в давніх трудових традиціях українців, і слугували основою у творчих проявах народних майстрів. Народні художні ремесла продукували традиційні предмети домашнього вжитку, в яких функціональні якості органічно поєднувалися з естетичними.

Однією з умов виразності об'єктів художнього конструювання є композиційна якість. Вона складається з гармонійності, спів розмірності та цілісності, які є важливими факторами естетичної досконалості виробів.

На відміну від законів композиційні прийоми належать до категорій, що відіграють важливу роль у розробці конструктивних ідей тектонічної структури та посиленні пластичної й емоційної виразності композиції виробу. **До головних композиційних прийомів належать ритм, симетрія, асиметрія, статика і динаміка.**

Ритм як композиційний прийом художнього конструювання — це повторення елементів об'ємно-просторової і площинно-орнаментальної форми та інтервалів між ними, об'єднаних подібними ознаками (тотожними, нюансними і контрастними співвідношеннями властивостей тощо). Він буває простий і складний. Простий ритм — рівномірне повторення однакових елементів та інтервалів у об'ємно-просторовій та орнаментальній структурі й називається метричним.

Фактура, формування поверхні твору. Загалом її поділяють на природну і технологічну. До природної відносять фактуру поверхні, яка не обробляється. Наприклад, природна фактура кори дерева, рогу оленя, каменю. Технологічну фактуру одержують у процесі відповідної обробки матеріалів: різання, тесання, кування, карбування, шліфування або внаслідок виготовлення самих творів: плетіння, ткання, вишивання тощо.

Текстура — природний візерунок на поверхні розрізу деревини, деяких мінералів, рогу, утворений різноманітними шарами матеріалу. Вона буває простою і складною, вигадливою і навіть примхливою. Малюнок текстури буває дрібний і великий, слабо і чітко виражений.

Графічність — позитивна якість композиції, яка своїми елементами і

трактуванням нагадує графіку або має з нею спільні засоби виразності: лінії, крапки, плями, силуети.

Симетрія як композиційний прийом — це чіткий порядок у розташуванні, поєднанні елементів частин відповідної структури виробів.

Принцип симетрії зустрічається у природі (наприклад, кристали, листочки, квіти, метелики, птахи, тіло людини тощо). *Симетрія вносить у об'єкти художнього конструювання порядок, закінченість, цілісність.*

Асиметрія — виражає невпорядкованість, незавершеність. Вона за своєю суттю «індивідуальна», тоді як в основі симетрії закладена певна типологічна спільність. Їй підпорядковуються твори, наділені симетрією даного типу. У композиційному рішенні об'єктів художнього конструювання симетрія й асиметрія є важливими прийомами організації цілісної форми.

Враховуючи всі вимоги до побудови композиції, створена упаковка для шоколаду виглядає так.



Рисунок 3.1 – Поліграфічне оформлення пакування

3.2 Аналіз кольорових рішень упаковки

Виробники різних товарів використовують різні маркетингові ходи і інструменти для залучення споживачів. Одним з важливих аспектів у просуванні продукції - це **колір упаковки**.

Колористика - це спеціальна галузь, яка займається розробкою кольорових упаковок для тих чи інших товарів і вивчає їх затребуваність для споживачів. Великі міжнародні компанії, які займаються розробкою дизайну упаковки, етикетки мають в своєму штаті маркетологів і фахівців з колористиці, які вивчають прихильність цільової аудиторії до того чи іншого кольору, і прогнозують можливий ефект, ставлення і враження споживачів до зміни кольору.

Сприйняття кольору залежить від емоційного стану людини. Залежно від настрою, люди сприймають один колір, дратуються на інший і нейтрально ставляться до третього кольору.

Для оформлення упаковки для шоколаду було обрано наступну кольорову гаму.

Головним завданням було обрати кольори, які будуть асоціюватися з шоколадом.



#FFF2EE



#D4B298



#252827

3.3 Шрифт

Вибір шрифту теж є не менш важливою задачею для дизайнера. Варто орієнтуватися на фірмовий стиль виробника, враховувати всю інформацію, яку хоче передати виробник, бути зручним у використанні, щоб його між прочитати кожен, не напружуючи очі. Колір шрифту має гармоніювати із кольором упаковки, при цьому, не втрачаючи своєї основної функції – донесення інформації до покупця. Дуже часто таке трапляється, що кольори зливаються між собою при друці.

Для даної упаковки було використано 2 шрифти.

1.

TT Chocolates ExtraBold

TT Chocolates ExtraBold AaBbCcI

2.

TT Chocolates ExtraLight

TT Chocolates ExtraLight AaBbCcDd

Таке поєднання є оптимальним варіантом – так як дизайн є мінімалістичним, не варто його перенапружувати великою кількістю різновидних шрифтів. До того ж, його дуже просто й легко читати.

3.4 Інформаційні та художні елементи

Художні елементи, які я використала на упаковці:

- зображення какао бобів на фоні.



- та зображення самого шоколаду.



Споживачі, які купують товари для задоволення своїх особистих потреб, що реалізуються на території України, мають право на необхідну, доступну, достовірну та своєчасну інформацію про товари, їх кількість, якість, асортимент, а також про їх виробника (виконавця, продавця). Детально право споживача на інформацію про товар визначено статтею 15 Закон України 1023-ХІІ "Про захист прав споживачів".

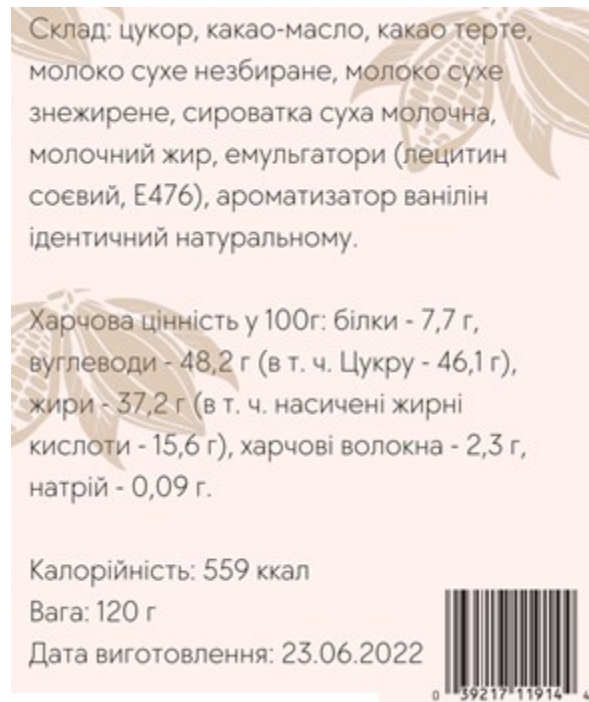
Щодо інформаційних елементів, то на лицевій стороні зазначено лише назву продукту.

А вже на зворотній:

- назва харчового продукту;
- назва та повну адресу і телефон виробника;
- кількість нетто харчового продукту у встановлених одиницях виміру;
- склад харчового продукту у порядку переваги складників, у тому числі харчових добавок та ароматизаторів, що використовувались у його виробництві;
- калорійність та поживну цінність із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 грамів харчового продукту;
- кінцева дата споживання "вжити до" або дату виробництва та строк

придатності;

- номер партії виробництва;
- умови зберігання та використання, якщо харчовий продукт потребує певних умов зберігання та використання для забезпечення його безпечності та якості;
- застереження щодо споживання харчового продукту певними категоріями населення.



3.5. Вимоги до макетів, що представляються замовнику в електронному вигляді

Для виготовлення друкованої продукції в друкарні, необхідно виготовити її оригінал-макет. Цей процес називається додрукарською підготовкою, він виконується за допомогою професійних графічних та видавничих програмних пакетів Corel Draw, Adobe PhotoShop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign та ін. Макет повинен відповідати вимогам до готових макетів.

Типи електронних носіїв, прийнятих у виробництво:

- Компакт-диски CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW;
- Пристрої, що підключаються через USB, разом з драйверами до них;
- Швидкісна мережа інтернет.

3.6 Формат файлів

У роботу приймаються файли трьох типів: растрові (TIFF, JPEG) і векторні

(PDF).

А також слід дотримуватись таких правил:

Розмір файлу - не більше 50 Мб; Колірна модель CMYK;

Для JPEG-файлів не використовувати стиск;

Для TIFF-файлів - злити всі шари в один і при збереженні вибирати ZIP або LZW стиснення;

Для PDF-файлів - всі шрифти повинні бути впроваджені в PDF;

Дозвіл файлу повинен бути 300 точок на дюйм для звичайних замовлень і 200 точок на дюйм для широкоформатних;

Макет не повинен містити міток обріза, штампів, біговок і будь-яких інших недрукованих об'єктів.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розробка технологічної схеми процесу виготовлення упаковки

В технологічному процесі пакування передбачається виконання ряду послідовних технологічних операцій, метою і кінцевим результатом яких є пакування продукції. Типовий технологічний процес пакування можна представити сукупністю таких окремих стадій і елементів.

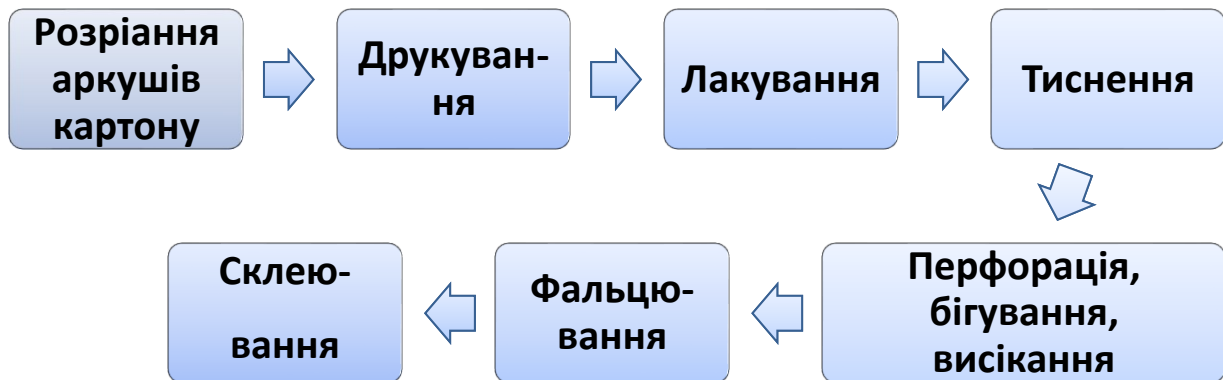


Рисунок 4.1 – технологічна схема виготовлення упаковки

Коробки виготовляють із коробкового картону, що надходить виробництва як у рулонах, і у листах. Рулони зі складу подають у цех на розмотний пристрій за допомогою транспортних засобів, забезпечених захватами, що полегшують їхнє перевантаження та встановлення на машину. Рулон картону розрізається на форматні заготовки необхідних розмірів. Одночасно може виконуватися фальцювання. Найчастіше на рулон картону по розкрою заготовки наноситься друк, а потім проводиться висікання та фальцювання заготовки. Аналогічно виготовляються заготовки з листів картону.

Виготовлення картонної споживчої упаковки здійснюється в основному з використанням двох способів друку: офсетним та флексографічним.

Нанесення друку офсетним або трафаретним способом здійснюється як правило, на окремих машинах та агрегатах. В цьому випадку якість друку та декорування картонної упаковки (блинтового тиснення, тиснення фольгою, лакування, бронзування тощо) дуже висока. Однак весь процес виготовлення

споживчої упаковки займає 7-14 днів, потрібна велика кількість обслуговуючого персоналу та склади більшої площі для зберігання напівфабрикатів після кожної операції. Аналогічні недоліки мають технологічні процеси виготовлення споживчої картонної тари, де використовується роздільне обладнання для нанесення на картонні заготовки глибокого та флексографського друку.

Значно ефективніше експлуатувати обладнання, що працює за схемою «in line», де нанесення печатки у флексографічний спосіб поєднується з іншими стадіями та операціями виготовлення картонної упаковки: лакуванням, тисненням перекладної фольгою, бігуванням, вирубуванням, видаленням відходів, пакуванням заготовок тощо. Весь процес виконання замовлення на установках «in line» може займати лише 1 -2 дні, потрібні у 6-7 разів менше площі для зберігання напівфабрикатів та заготовок після кожної операції, а також у 2-3 рази менше за обслуговуючий персонал. Використання комплектних автоматичних ліній значно ефективніше, ніж окремих машин. При цьому зменшуються витрати виробництва та знижується ціна виробу.

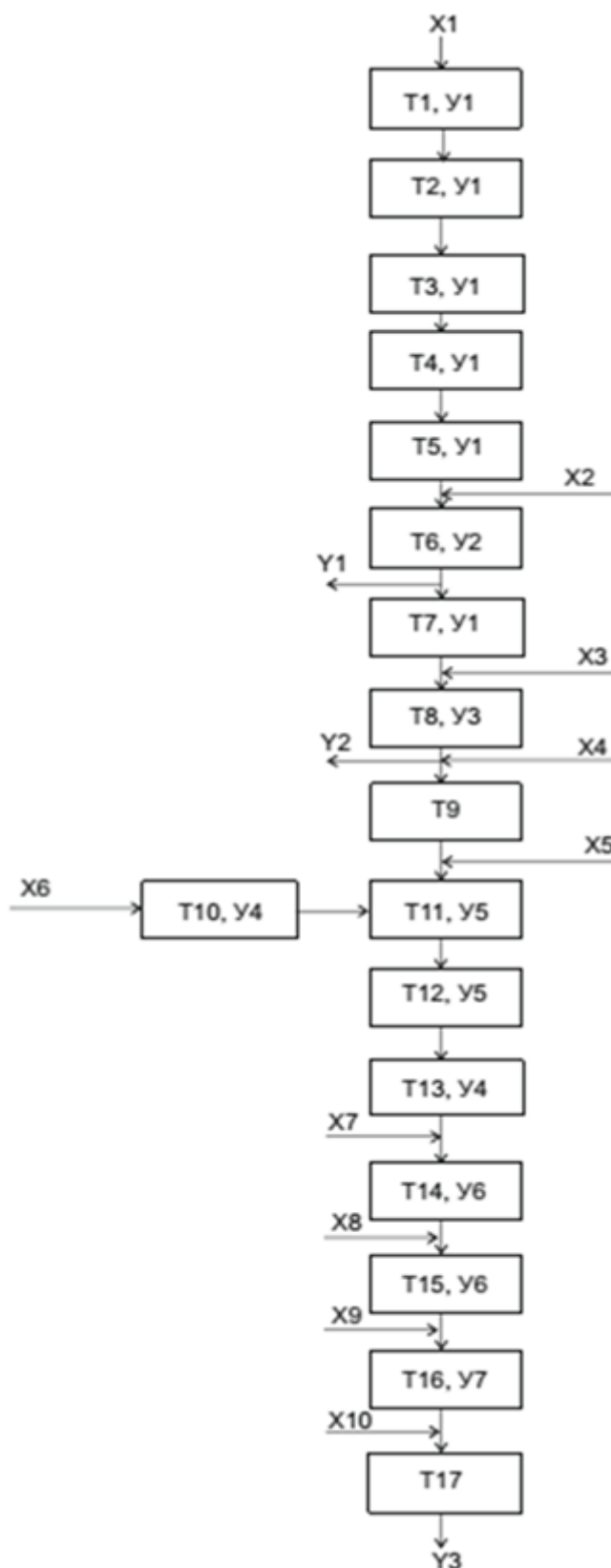
Стадія нанесення багатобарвного друку технологічного процесу виробництва картонних коробок та пачок включає: підготовку картону для друкування; приготування робочих розчинів фарб та лаків; підготовку машини до друкування (установлення друкованих форм та їх приладку); друкування тиражу; контроль якості.

Рисунок 4.2 - Блок – схема комплексного технологічного процесу виготовлення пакування для шоколаду

T – технологічні операції:

T1 — комп'ютерний набір тексту; T2 — коректура; T3 — створення кольорового зображення; T4 — кольороподіл і растрування зображення; T5 — дизайн і верстка; T6 — цифрова кольоропроба; T7 — електронний монтаж; T8 — експонування і проявлення друкарської форми; T9 — монтаж форм на формні циліндри; T10 — розрізування аркушів картону на необхідний формат; T11 — підготовка аркушевої офсетної машини до друку; T12 — друкування

накладу замовлення; T13 — лакування; T14 — тиснення фольгою; T15 — перфорація, висікання, бігування; T16 — фальцювання та склеювання пакування; T17 — пакування готової продукції.



Y – устаткування:

Y1 — персональний комп'ютер;
 Y2 — цифрова система кольоропроби;
 Y3 — СтР-пристрій;
 Y4 — одноножева різальна машина;
 Y5 — офсетна друкарська машина;
 Y6 — тигельний прес;
 Y7 — універсальна фальцювально-склеювальна машина.

X – вхідні дані:

X1 — оригінали тексту на прозорій і непрозорих основах;
 X2 — витратні матеріали для цифрової кольоропроби (картриджі та папір);
 X3 — формні пластини, вимивні розчини;
 X4 — витратні матеріали для монтажу друкарських форм та демпферні підкладки під друкарські форми;
 X5 — аркуші картону;
 X6 — аркуші картону, фарби, змивні розчини, розчини для коригування в'язкості фарб в процесі друкування;
 X7 — надруковані аркуші картону;
 X8 — фольга;
 X9 — клей;
 X10 — крафт-папір, клейка стрічка.

Y – вихідні дані:

Y1 — відбитки з кольоропроби;
 Y2 — комплект друкарських форм;
 Y3 — готова продукція.

4.2. Вибір додрукарського обладнання

Основою сучасного видавничого та додрукарського поліграфічного процесу є комп'ютерна видавнича система призначена для: введення та оброблення текстової й графічної інформації; створення електронного макета (верстки) пакування; отримання оригінал-макета, друкарських форм, що використовуються у подальших процесах отримання готового пакування. Залежно від виду та об'єму здійснюваних робіт комп'ютерна система може складатись із декількох окремих спеціалізованих робочих місць або груп, сполучених між собою інформаційними каналами.

Для оброблення текстової й графічної інформації та верстки запропоновано обрати комп'ютер PrimePC Business i32HD з технічними характеристиками, що наведені в табл.

Таблиця – Технічні характеристики комп'ютеру PrimePC Business i32HD

Характеристики	Технічні показники
Процесор	Intel Core i3 3220, 3.3 ГГц
Оперативна пам'ять	DIMM DDR3 4 ГБ / 1333 МГц
Материнська плата	Intel H61
Вінчестер	SATA 500 ГБ
Відеокарта	Intel HD Graphics
Привід	DVD±RW

Принтер **Canon PIXMA iP1900** з наступними технічними характеристиками: тип матриці CIS, макс. розмір документа в відображеному світлі 216x297 мм, оптична роздільна здатність 1200x2400, глибина кольору 36 біт.



Програмне забезпечення для виготовлення картонного пакування включає цифрові колірні бібліотеки (615 кольорів) для найбільш популярних векторних і растрових графічних редакторів, а також для програм верстання: Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign, Adobe PageMaker та ін. Крім того, в комплект постачання входять набори макросів для кольороподілу Adobe Photoshop.

При обробленні растрових зображень може використовуватися увесь арсенал інструментів Adobe Photoshop для тонової корекції.

Останнім часом у всьому світі отримала широке поширення технологія прямого експонування формних пластин, що поступово витісняє традиційні плівкові процеси.

В основі цієї технології, так званій СТР (Computer-to-Plate – “комп’ютер – друкарська форма”) лежить принцип одержання друкарських форм без проміжного етапу виготовлення фотоформ. Сьогодні більшість виробників вивідних пристроїв в своєму асортименті мають пристрої СТР.

У СТР-пристроях формні пластини експонуються лазерним променем, і після обробки в процесорі вони вже готові до використання. Технологія багато в чому нагадує традиційну плівкову, але при цьому має ряд особливостей, пов’язаних саме з використанням пластин.

Найбільш вживаними є плейтсетери з внутрішнім барабаном, так як вони дають високу точність позиціонування (оскільки пластина нерухома). Ця технологія забезпечує саме високу якість зображення.

Передусім, впровадження СТР забезпечує перехід на цифровий процес. Це означає, що істотно зменшується вплив суб’єктивних чинників. Всі етапи процесу від отримання зображень з цифрових камер або баз даних до отримання готових друкарських форм можна контролювати і автоматизувати.

При використанні технології СТР з виробничого процесу забирається декілька проміжних етапів. Так, стають непотрібними два проявних процесори (для плівки і для пластин), вимірювальне обладнання для контролю плівки, копіювальні пристрої, монтажне обладнання і багато що інше. Знижуються

витрати на оплату праці персоналу, а оскільки СТР-обладнання вимагає значно менше виробничих площ – той на орендну плату. Витратних матеріалів використовується як мінімум в два рази менше. Сам виробничий процес стає простішим і надійнішим, а продуктивність може підвищитися на 70–100%.

СТР-система дозволяє користувачеві перейти на повністю цифрову технологію виготовлення друкарських форм і позбутися маси ручних операцій. Але зробити це можна тільки при правильній побудові усього технологічного процесу. Саме тому користувачі зацікавлені в придбанні не просто окремого вивідного пристрою, а цілісного рішення, складовою частиною якого є система СТР.

Серед обладнання, що представлено було обрано обладнання марки Suprasetter 105 фірми Heidelberg.



Таблиця – Технічні характеристики СТР пристрою Heidelberg Suprasetter 105

Показники	Heidelberg Suprasetter 105
Максимальний розмір пластини, мм	813x1020
Мінімальний розмір пластини, мм	432x559
Експонуюча головка	Термальна, 2400, 1200 dpi
Експонування у світловому діапазоні	2400, 1600, 1200 dpi
Товщина матеріалу	Від 0,15 мм до 0,40 мм
Продуктивність пластин/год	43

4.3. Вибір друкарського обладнання

Проектування технологічного процесу починається з вибору способу друку та необхідного друкарського устаткування. Вибір способу і методу друку ґрунтується на аналізі таких проблематичних питань :

1. Призначення пакування та особливості зберігання та транспортування;
2. Технологічні можливості того чи іншого методу друку у відтворенні текстової та ілюстраційної частин даного конкретного пакування;
3. Характер можливого формного виробництва, його трудомісткість, перспективність автоматизації процесу виготовлення форм;
4. Тиражестійкість друкарських форм;
5. Тривалість виробничого циклу;
6. Екологічна характеристика процесів і умови праці.

Офсетний друк від початку застосовувався у друку упаковки. Листовий офсетний друк у порівнянні з іншими способами має переваги з економічної точки зору та з позиції якості продукції. До них, перш за все, потрібно віднести можливість друку широкого асортименту продукції та порівняно низьку її вартість за високої якості та широкого спектру тиражів. Недорогі друковані форми, які забезпечують якісне відтворення оригіналів, відрізняються тривалим терміном служби, не потребують спеціальних умов зберігання. До переваг слід віднести малі терміни переналагодження машини при виконанні нового завдання та стабільність друкованого процесу. Зрозуміла та зручна система управління, електронний контроль на всіх ділянках друку забезпечують надійність та відтворюваність результатів. Листовим офсетом можуть запечатуватися матеріали різних форматів і щільностей. Сферою застосування офсетного друку в основному є листовий багатобарвний друк на паперових, картонажних виробках та виробках з картону. При цьому використовуються переважно багатобарвні листові друкарські машини. На цих машинах можливе запечатування обох сторін листа із збереженням приведення фарб.

Особливі вимоги до листових машин пред'являє друк на щільних, а тому твердих матеріалах. Проведення листа організовано таким чином, що не

допускає сильних вигинів матеріалу. Операції обробки продукції, такі як лакування, нумерація, перфорування і штанцювання, що виконуються безпосередньо в друкованих машинах або поза ними, широко використовуються в технології листового офсету.

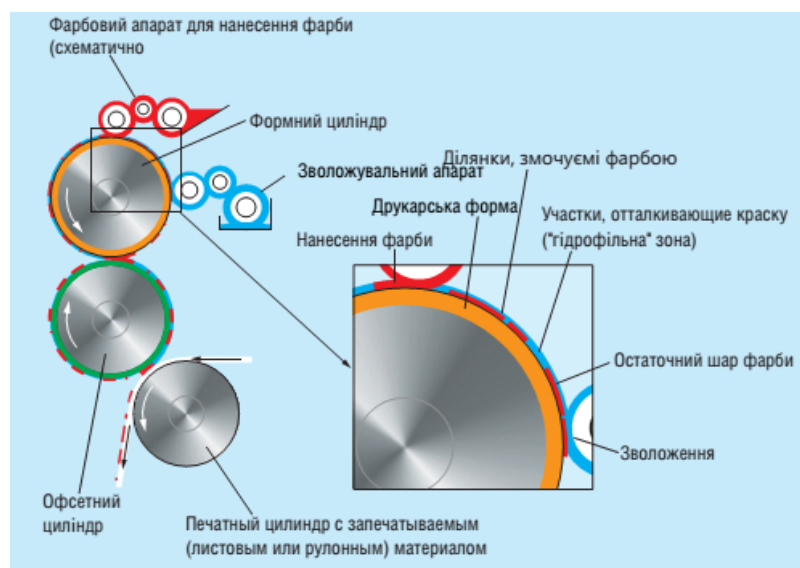
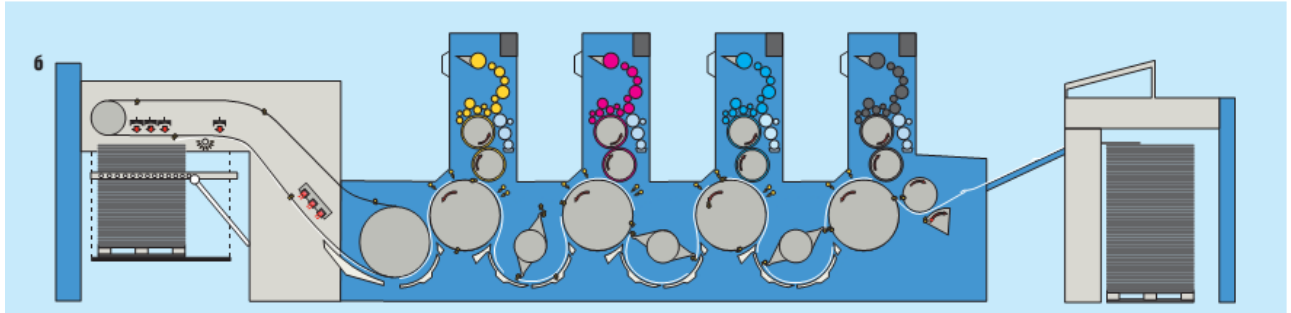


Рисунок Аркушева друкарська машина КВА Rapida 105

Таблиця 2.3 – Технічна характеристика аркушевих друкарських машин

Параметри	КВА Rapida 105
Формат аркушу, мм, макс.	720x1 040
Формат аркушу, мм, мін.	360x520
Формат друку, мм, макс.	710x1 040
Товщина задруковуємих матеріалів, мм	0,04-1,6
Швидкість друку, відб./год, макс.	16 000
Висота стапеля на самонакладі, мм, макс.	1 300
Висота стапеля на прийомці, мм, макс.	1 200
Формат друкарських форм, мм, макс.	795 x 1 050
Формат офсетного полотна, мм, макс.	860 x 1 060

4.4. Вибір післядрукарського обладнання

Технологічний процес виготовлення пакування з картону є складним, включає ряд допоміжних та основних операцій, в його реалізації задіяно різноманітне устаткування.

Оберемо обладнання для операції висікання та тиснення, враховуючи вихідні дані та формат.

Прес серії Yawa MW920 використовується для висікання і тиснення на папері, картоні і пластику. Укомплектовані самонакладом, столом вирівнювання в двох напрямках, секцією висікання і вивідним пристроєм. Додатково встановлюється секція видалення облоя. Машини мають висувну рамку для зміни штампів і переверотний стіл.



Система самодіагностики, повний контроль проходження аркушу і мікропроцесорне керування роблять роботу оператора легкою й ефективною.

Стандартна система невинного розвантаження готової продукції і двостапельний самонаклад з дозавантаженням у процесі роботи додатково підвищують продуктивність..

Опціонально встановлюється пристрій вставки закладок у прийомну стопу для поділу тиражів

Технічні характеристики висікального пресу Yawa MW920:

- Формат аркушу – від 310 x 210 до 920 x 760 мм ;
- Формат рамки для заключки штампу – 940 x 731 мм;
- Щільність паперу – 80 – 2000 гр/м²;
- Товщина аркушу – 0,1 – 1,5 мм;
- Температура тиснення – 1500°С;

- Продуктивність – 5500 арк/год;
- Максимальне зусилля вирубки – 120 тон;
- Система подачі аркушів – автоматична каскадна;
- Висота стосу самонакладу – 950 мм;
- Висота стосу прийомки – 700 мм;
- Максимальний формат вирубки – 900 x 730 мм.

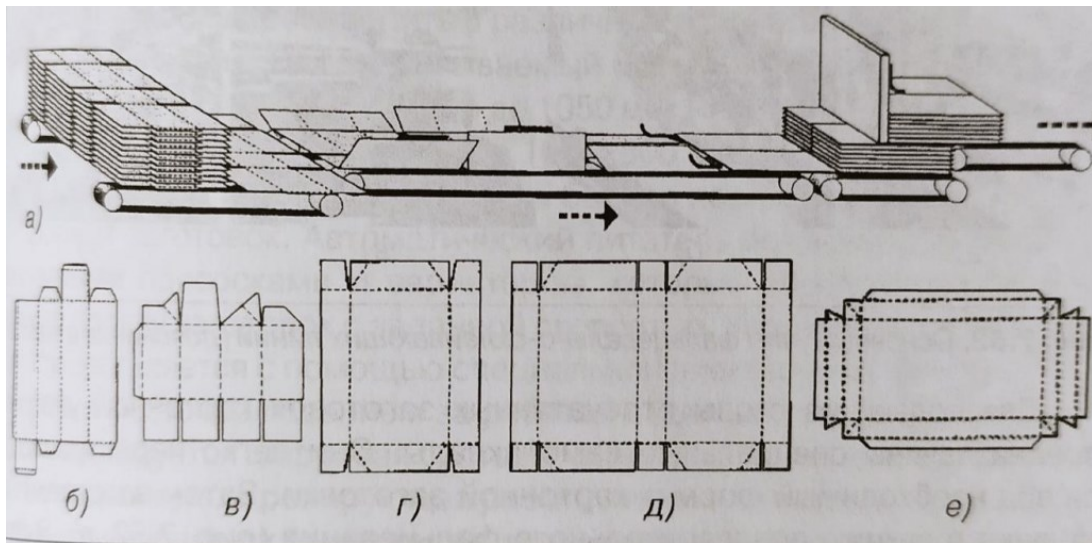
Важливе місце в процесі виготовлення картонного пакування займає стадія склеювання. Вдосконалення технологій та обладнання для склеювання дає можливість конструкторам та дизайнерам розробляти нові форми та конструкції пакувань, технологам — можливість застосування різноманітних матеріалів та їх комбінації, продавцям — нові методи просування продукції на ринок. Необхідність зменшення витрат матеріалів, енергетичних та трудових ресурсів, вдосконалення технологій та підвищення якості продукції, роблять актуальними дослідження процесу виготовлення картонного пакування, а зокрема процесу склеювання [3].

Одночасно з цим, важливим напрямком завжди буде оптимізація процесів виготовлення готової продукції, шляхом вибору оптимальних режимів склеювання у процесі виготовлення продукції. Отже, оптимізація може полягати у інтеграції нових пристроїв і обладнання, наприклад EasyFider, CartonPack, HandyPack, Girobox, Microfolder та ін., що сприяє підвищенню продуктивності виробництва, зменшення трудових та матеріальних затрат, стабільності роботи та якості, та зменшенню собівартості.

Сучасна фальцювальньо-склеювальна лінія дозволяє регулювати ширину, товщину клейового шва, технологію нанесення клею, та застосовувати різні види картону та клею.

Використання оптимальних режимів склеювання може призвести підвищення якості кінцевої продукції, зменшення витрат та прискорення процесу випуску продукції.

Для фальцювання та склеювання обраного картонного пакування пропонується використати фальцювально-склеювальну поточкову лінію QM ANTER 800 з наступними технічними характеристиками



Таблиця – Технічна характеристика фальцювально-склеювальної поточної лінії QM ANTER 800

Параметр	Значення
1	2
Щільність картону	до 600 г/м ²
Гофракартон	марка Е
Макс. ширина заготовки	800 мм.

Мін. ширина заготовки	106 мм.
Мін. довжина заготовки	60 мм.
Габарити лінії	11585 x 1270 мм.
Вага	3800 кг.
Довжина пресуючого транспортеру	2500 мм.
Механічна швидкість	350 м/хв
Потужність головного двигуна	11,6 кВт
Загальна потужність	15,05 кВт

Вибір допоміжних витратних матеріалів

Для друку пакування для шоколаду обрано фарбу LOTUS-ECO PLUS. Стабільні фарби з добавками рослинної олії для підвищення продуктивності і якості в аркушевому друці. Висока продуктивність і якість друку, чудові друкарські властивості й основа з рослинної олії - невід'ємні переваги фарби Lotus-Eco Plus.

Характеристики запроєктованої фарби:

- стабільність у фарбових апаратах;
- чудові результати в офсетному друці, легкість у використанні при будь-яких друкарських умовах;
- швидке переналагодження при роботі з Lotus-Eco Plus дозволяє знизити відходи фарби;
- виняткова емульсійна стабільність забезпечує чудову стабільність нанесення фарби, тобто постійна якість друку протягом усього тиражу;
- чудові результати на багатоколірних машинах двостороннього друку.
- швидке закріплення з мінімальним ризиком відмарування, високі стопи зі зниженою кількістю противідмарочного порошку забезпечать швидке виконання роботи і застосування на всіх типах аркушевих друкарських машин;
- високий рівень блиску і гарна стійкість до стирання.

Фарба Lotus-Eco Plus призначена для аркушевого комерційного і

видавничого друку. Дана серія фарб також використовується і для друку пакування.

Властивості фарб Lotus-Eco Plus, зазначені в табл. 2.5, відповідають наступним умовам.

Таблиця 2.5 – Властивості фарб Lotus-Eco Plus (1- мінімальна; - не стійка; 8 - максимальна; + стійка)

Фарба	Світлостійкість (ISO 2835)	Лугостійкість (ISO 2838)	Спирто- стійкість (ISO 2837)	Нітро- стійкість (ISO 2837)
Жовта тріадна LTP 26	4	+	+	+
Пурпурова тріадна LTP 27	4/5	-	+	+
Блакитна тріадна LTP 25	8	+	+	+
Чорна LTP 46	7	-	-	-

Приведені в табл. 2.5 показники стійкості відповідають наступним умовам:

- світлостійкість по нормі ISO 2835 (плашка). Під світлостійкістю відбитків по ISO 2835 мається на увазі стійкість до сонячного світла без прямого впливу несприятливих погодних факторів. Світлостійкість вимірюється шляхом порівняння з каліброваним комплектом з 8 зразків синьої фарбованої вовняної тканини зі зростаючою стійкістю до вигорання від сонячного світла. Прискорити тестування можна за допомогою апарата, обладнаного ксеновою лампою. На практиці тимчасові показники стійкості можуть відрізнятися в залежності від різних факторів: складу пігменту задруковуючого матеріалу, стійкості кольору, типу задруковування (плашка, текст), умов збереження, часу експонування. Стійкість до світла растрових ділянок знижується прямо пропорційно щільності півтону. Загальний показник світлостійкості фарби

визначається компонентом з найнижчою світлостійкістю.

- лугостійкість по нормі ISO 2838 (5 хв. при 20°C в 2,5% розчині каустичної соди) Показник стійкості до лугів по ISO 2838 використовується для приблизного визначення придатності для поверхневого лакування акриловими лаками на водяній основі, а також загальної стійкості до лужних продуктів.

- спиртостійкість по ISO 2837 (5 хв. при 20°C в денатурованому етанолі).

- нітростійкість по ISO 2837 (5 хв. при 20°C у суміші, що відповідає розчинюючому середовищу для нітроцелюлозного лаку, ацетон -10, етиленгліколь -10, етилацетат - 30, етанол (спирт) - 30, толуол - 30) Показник стійкості до розчинників по ISO 2837 використовується для приблизної оцінки здатності відбитка протистояти розчинникам і деяким процесам післядрукарської обробки (лакування, ламінування).

Джерелом [7, 14] запропонована класифікація для робочих розчинів клеїв, що базується на їх призначенні та виробничо-технічних показниках.

Клеї класифікують на три групи: природні, синтетичні та комбіновані. В першу групу входять тваринні (глютинові, казеїнові, альбумінові та ін.), рослинні (на основі крохмалю, декстрину, соєвого протеїну та ін.) та мінеральні (силікатні, асфальтові, бітумні та ін.). До другої групи входять синтетичні клеї на основі термопластичних смол (полівінілацетатні, поліамідні, полівінілхлоридні та ін.) і термореактивні смоли (феноло- та мочевиноформальдегідні та ін.). До третьої групи — клеї на основі природно синтетичних зв'язуючих (латексно-казеїнові, декстринополівінілацетатні та ін.).

Дослідження процесу склеювання для виявлення залежності міцності клейового з'єднання від площі клейового шва проводили, враховуючи, що фальцювально-склеювальне обладнання дозволяє регулювати ширину клейової смужки та рівень подачі клею [4, 5].

Таким чином, у виробництві картонного пакування, є можливість знизити витрати клею при склеюванні накладів на різних видах картону, шляхом встановлення оптимальної ширини шва для кожного виду клею, що дає зменшення собівартості продукції.

В табл. наведено основні марки клеїв, які використовуються для склеювання картонного пакування.

Таблиця – Характеристика клеїв

Назва клею	В'язкість, мПа (по методу) Брукфільда	Сухий залишок, %	РН
Sitol 4140	2000—3000	55—59	4,6
Adhezin 7237	2000±100	50-55	3,5-5,5
Syntac 11472	5400	55-58	5
Jowacoll 705.29	800±300	43-47	4,6

Найвищий показник міцності має клей Syntac 11472, який і запроектовано для склеювання картонного пакування.

Контроль якості оздобленої друкованої продукції

Друкована продукція повинна бути виготовлена відповідно до вимог якості, які викладені в технологічних інструкціях з процесів поліграфічного виробництва. Оцінка готової продукції здійснюється за об'єктивними якісними показниками з врахуванням цих вимог та вимог галузевих стандартів.

Розрізняють групи дефектів, які є відхиленням від норми, і котрі усуваються в процесі роботи. Наявність “критичного” дефекту, який погіршує товарний вигляд видання призводить до відбраковування продукції.

Контроль якості передбачено здійснювати за методикою, яка викладена в “Інструкціях з організації контролю якості напівфабрикатів і готової продукції”, проте ця методика вимагає удосконалення, перегляду відповідно до вимог міжнародних стандартів ІБО.

Перевірка продукції здійснюється візуально та за допомогою приладів за вибіркою зразків, які пройшли кондиціонування при відносній вологості повітря 50 ± 2 % і температурі від 20 до 25° С протягом 2 год.

Контроль кольору окремих елементів зображення здійснюється шляхом співставлення на денситометрі тиражних відбитків з пробними і контрольними.

Розташування складних елементів малюнка, висікання або перфорації контролюються за допомогою прозорого шаблону або регістроскопу.

Точність лінійних розмірів контролюється вимірювальною лупою з похибкою вимірювання не більше 0,2 мм або вимірювальною металевою лінійкою з похибкою вимірювання не більше 0,5 мм.

РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УПАКОВКИ

5.1. Фактори екологічної небезпеки упаковки

Бурхливий розвиток споживання та виробництва таропакувальних матеріалів, особливо таких як комбіновані та полмерні, різко загострив екологічні проблеми. Період розкладання найбільш розповсюджених матеріалів може коливатися від 1 місяця до 1 млн. років. Наприклад: папір розкладається близько 2-5 місяців, а льняна тканина - 1-5 місяців; поліетиленові пакети мінімум від 10 до 20 років, пакет від молока до 5 років.

Зараз існує цілий список критеріїв екологічності упаковки та ряд вимог. До них належать:

Вага. Девіз екологічної упаковки — нічого зайвого, в тому числі — ваги. Оптимальною вважається мінімальна вага, що дозволяє упакувати продукт якісно, без шкоди для його зберігання та транспортування.

Відходи виробництва. З одного боку, важливо знизити обсяг відходів, що утворюються під час виробництва, такі як, брак або надлишки матеріалу. З іншого — ті відходи, які все-таки утворюються, необхідно передавати на переробку.

Безпека для навколишнього середовища. Виготовлення екоупаковки не повинно шкодити навколишньому середовищу. Якщо в процесі виробництва в атмосферу виділяються небезпечні речовини, їх концентрація не має перевищувати гранично допустимі норми.

Вміст вторсировини. Найекологічнішою вважається тара, зроблена з продуктів вторинної переробки. Наприклад, з гофрокартону чи паперу. Екологічність упаковки також підвищується, якщо в її складі є матеріали на основі біомаси.

Вміст сировини зі свідомо керованих джерел. Найбільш очевидний приклад — папір або картон з сертифікатом відповідального лісоуправління FSC. Знак у вигляді зеленого дерева з «галочкою» знають в усьому світі: він гарантує, що деревина для виробництва матеріалу заготовлювалася sustainable шляхом — так, щоб споживані лісові ресурси повністю відновлювалися, зберігалася біорізноманіття, а рідкісні види перебували під захистом. Також при

виробництві слід надавати перевагу більш стійким, відновлюваним натуральним продуктам, таким, як бамбук. Він, наприклад, може збиратися для паперу та інших матеріалів кожні 2-3 роки, у порівнянні з 60 роками, коли виросте нове дерево.

Можливість повторного використання. Вибираючи для продукції екологічну упаковку, потрібно віддати перевагу тій, яка придатна для повторного використання і здатна витримати кілька циклів експлуатації.

Транспортна ефективність упаковки. Більш екологічним вважається механізм пакування, який дозволяє «не возити повітря» всередині упаковки з продуктом. Тобто тара має максимально співпадати з розмірами товару, для якого вона призначена.

Правильна утилізація. Використана екологічна тара утилізується шляхом компостування та біорозкладу. Вона не завдає шкоди людям, які з нею стикаються, і навколишньому середовищу. Стандартні види пластику розкладаються від 100 до 1000 років. Біорозкладана тара може розпадатися на компоненти за 2-3 місяці.

Придатність до переробки в конкретному регіоні. Вибираючи екологічну упаковку, важливо врахувати, що споживачі бренду дійсно зможуть здати її на переробку у своєму регіоні.

5.2 Технологія утилізації упаковки

Використану упаковку можна повторно використати або утилізувати. Утилізацією називають процес переробки використаних виробів, тари, упаковки або ж відходів виробництва продукції, які можуть використовувати в подальшому технологічному процесі у ролі сировини для отримання енергії із застосуванням відповідних технологій.

Враховуючи вибір матеріалу виготовлення розробленої упаковки, варто розглянути технології утилізації паперу та поліетилену.

Макулатурою називається будь-яка паперова продукція, яка прийшла в непридатність. Мається на увазі не тільки фізичний знос, а й інформаційний - газети і журнали, рекламні брошури та буклети мають дуже невеликий термін

придатності. Як правило, перегорнувши друковану продукцію один-два рази, ми відправляємо її в сміття, але набагато правильніше утилізувати папір.

Етапи утилізації паперу

Утилізація паперу починається з сортування сировини за такими параметрами:

- колір;
- вологість;
- довжина волокон целюлози;
- ступінь забрудненості.

Кожну групу утилізують окремо, хоча в загальному процес однаковий - спочатку за допомогою спеціальних гідравлічних розбивач сировину розділяється на волокна, видаляють з'єднує їх клей, різні забруднення. Після цього макулатуру перетворюють в чисту целюлозную масу, з якої можна виробляти готові вироби - папір.

Зі збільшенням паперових відходів збільшується і навантаження на природу. Нанесений збиток можна розглядати з різних сторін:

1. Забруднення природи. Неперероблені паперове сміття, накопичуючись на полігонах, різних відкритих майданчиках з часом, нехай і не так швидко як у випадку з іншими відходами (наприклад, фарби), виробляє шкідливі токсини, які потрапляють в ґрунт і атмосферу. Утилізація паперу повністю вирішує це питання.

2. Знищення природи. Паперова продукція виробляється з деревини. Незважаючи на те, що даний ресурс поновлюваний, занадто повільне зростання дерев може призвести до того, що збільшуються з кожним роком обсяги споживання паперу приведуть до повного знищення даного сегмента рослинного світу.

3. Виснаження інших ресурсів. Якщо порівнювати виробництво паперу та переробку макулатури, утилізація вимагає в рази менше енергії, палива і фінансів. До того ж, супроводжується меншим викидом токсинів в атмосферу.

Пластик та поліетилен сьогодні є найпоширенішим різновидом відходів, які зустрічаються у всіх частинах світу та складають найбільшу частку серед мас ТБО. Утилізація пластмас, пластику є не тільки найнеобхіднішою послугою бізнесу та населенню, а ще й діяльністю підприємств з переробки таких відходів у нові вироби. Чому існує така необхідність переробки полімерів? Полімери не розкладаються у докiллі під впливом повітря, вологи, температури протягом 200 років і навіть більше. Вони можуть осідати у природі, розчiплюючись на дрібні частинки, але не зникаючи повністю. Дрібний пластик сьогодні повсякчас зустрічається у морі, у рибі, у шлунках тварин, і може опинитися у їжі для людей через трофічні ланцюги екосистем. Боротьбу з пластиком ведуть багато країн, накладаючи під заборону використання пакетів та деяких полімерних виробів.

Утилізація пластику стосується усієї безлічі полімерних матеріалів: від тари та пакування до бракованої продукції з пластмас або залишків виробництва пластику (рештки, обрізки, тощо). Відходи пластику відносяться до III – IV класів небезпеки, малонебезпечні види відходів, але неутілізований пластик становить значну загрозу для довкілля, бо виділяє з часом токсичні канцерогенні речовини: формальдегіди, фталати та інші. Особливо небезпечний пластик при загорянні. Більшість летальних випадків під час пожеж пов'язана саме з отруєнням від загорання пластику, що виділяє дуже токсичні гази – фурані, діоксини, хлористий водень, двоокис вуглецю, що заміщує увесь кисень в крові. Саме через пластик, тління полігонів ТБО є дуже небезпечним явищем.

Утилізація пластмас відбувається із застосуванням таких методів: гідроліз, гліколіз, піроліз, рециклінг (переробка з подальшим застосуванням сировини для виготовлення тих же продуктів без зміни властивостей).

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було проведено дослідження ринку шоколаду та тенденцій у виготовленні упаковки для нього.

З урахуванням існуючих прототипів було вдосконалено класичний формат упаковки для плиток шоколаду. Розроблено конструкцію упаковки – вторинна тара у вигляді картонної коробки, первинна тара – упаковка з фольги. Обрані матеріали для виробництва упаковки – картон, фольга. Виконано розрахунок параметрів упаковки.

Забезпечено відмінну якість друку.

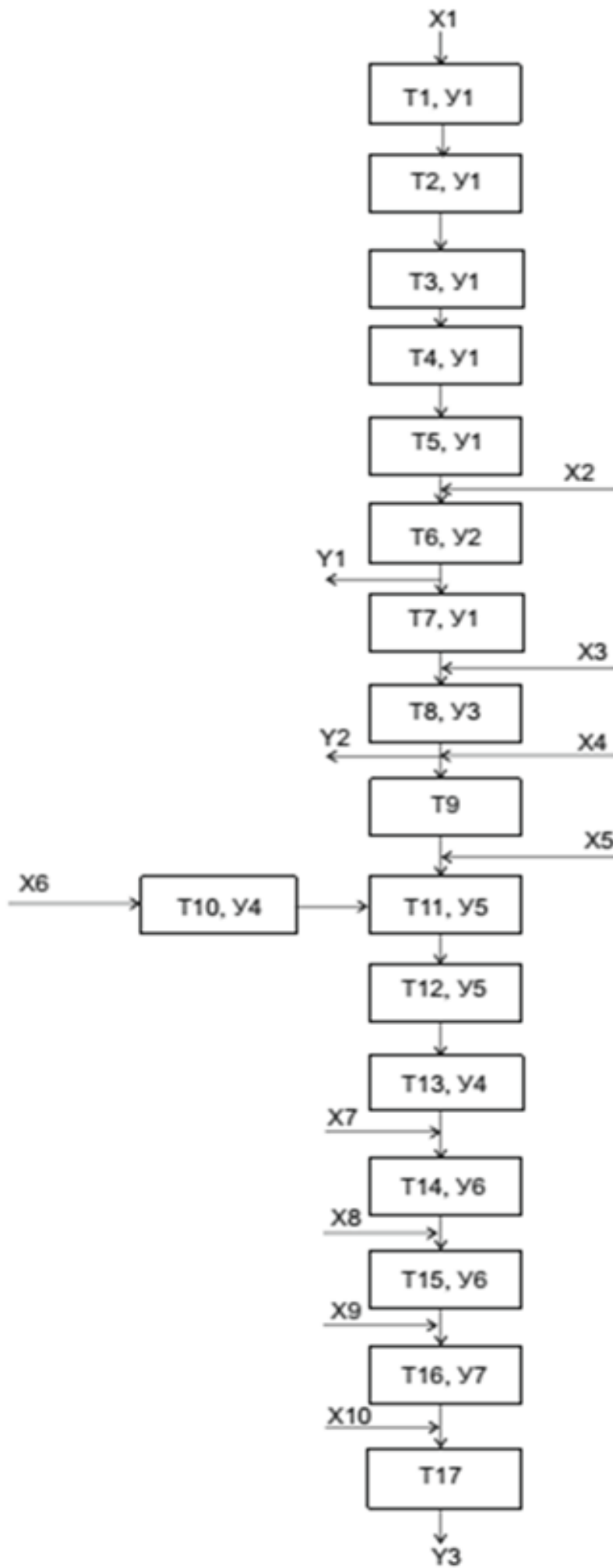
Розроблено художнє оформлення упаковки і фірмовий стиль.

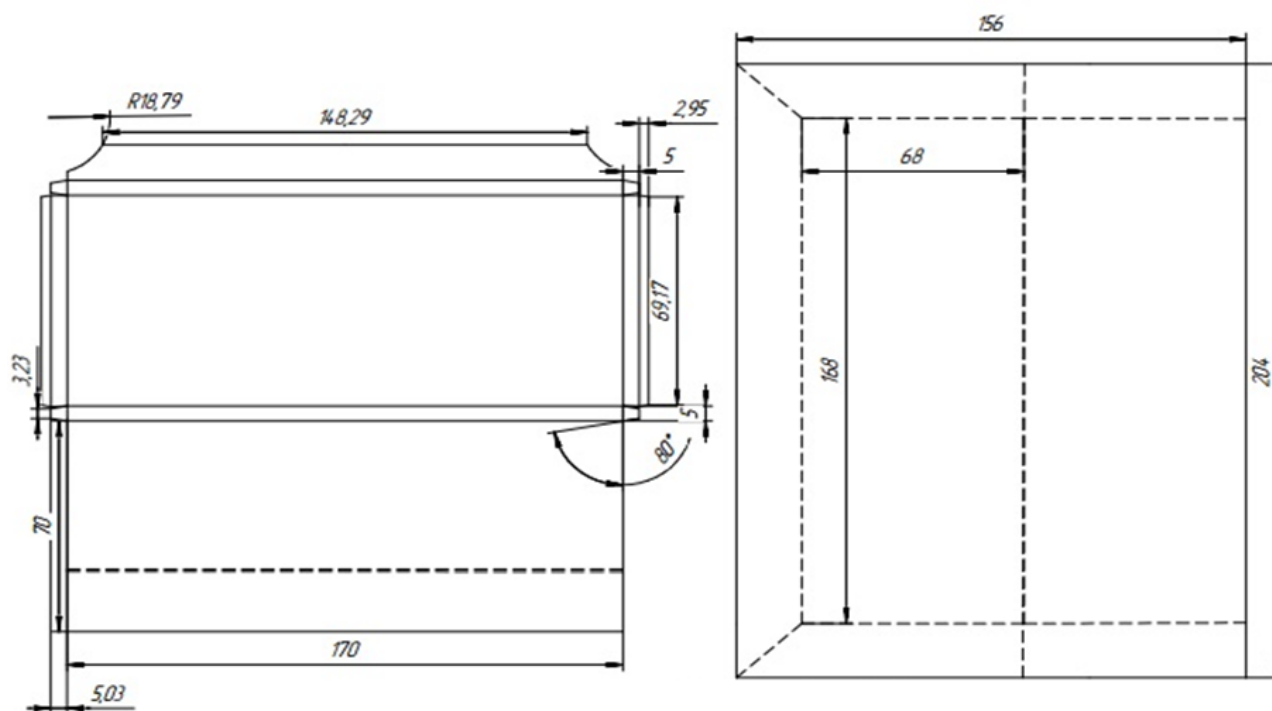
Розглянуто технології утилізації використаної упаковки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розум О.Ф. Підсумки Минулого та погляд у майбутнє / О. Ф. Розум // Друкарство. – 2000. - №1. – С.30–33.
2. Булахова Д. Листівки: історія та сучасність / Д. Булахова // Print Plus. -- 2008. №4. – С. 60-63.
3. Величко О. М. Видавничо-поліграфічна справа: Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів / О. М. Величко. -- К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – 520 с.
4. ДСТУ 3017-95. Видання. Основні види. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1995. -- 47 с.
5. ДСТУ 3018-95. Видання. Поліграфічне виконання. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.1996. -- К.: Держстандарт України, 1995. -- 24 с.
6. Резник В. О цифровой печати / В. Резник // Print Plus. -- 2008. – №2 - - С. 34-35.
7. Тиснение фольгой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukr-print.net>
8. Мартинюк В. Т. Основи додрукарської підготовки образотворчої інформації: Підручник / В. Т. Мартинюк – К.: ІВЦ, «Варта», 2005. – 240 с.
9. Байдак О. Офсетні формні пластини AGFA OZASOL / О. Байдак // Друкарство. – 1988. -- № 3 (20). – С.16–18.
10. Ткаченко В. П. Енциклопедія видавничої справи: навч. посіб. / В.П. Ткаченко, І.Б. Чеботарьова, П.О. Киричок, З.В. Григорова. -- Харків: ХНУРЕ, -- 2008. -- 320 с.
11. Влодарчик Я. Маркетинг у видавничій справі - фантазія чи дійсність? / Я.Влодарчик. -- Львів: Кальварія, -- 2002. -- 143 с.
12. Сава В. І. Основи техніки творення книги: навч. пос. / В. І. Сава. М.: Вільямс, -- 2000. -- 420 с.
13. Сава В. І. Художньо-технічне оформлення книги: навч. посіб. для студ поліграф. спец. вищ. навч. закл. / В. І. Сава. М.: Вільямс, -- 2003. -- 320 с.

14. Тимошик М. Книга для автора, редактора, видавця: практичний посібник / М. Тимошик. -- К.: Наша культура і наука, -- 2005.-- 506 с.
15. Поліграфія та видавнича справа: Російсько-український тлумачний словник / Уклад.: Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, О. М. Васишин, О. Г. Дячок. – Львів: Афіша, -- 2002. – 456 с.
16. Системи оброблення та перероблення інформації: Російсько-український тлумачний словник / Уклад. Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, Л. М. Артюшин, В. П. Бабак, А. М. Гурій. -- Львів: УАД, 2005.- 420 с.
17. Гавенко С. Ф. Оцінка якості поліграфічної продукції: навч. посіб. / С. Ф. Гаванко, О. В. Мельников. – Львів, 2000. – 120 с.
18. Плиса Г. Стандартизація видавничої справи в Україні / Г. Плиса // Вісник книжкової палати. – 2006. - № 9. – С. 50-52.
19. Залоточний В. Й. Новітні друкарські технології / В. Й. Залоточний. – Л.: Афіша, 1996.





Склад: цукор, какао-масло, какао терте, молоко сухе незбиране, молоко сухе знежирене, сироватка суха молочна, молочний жир, емульгатори (лецитин соєвий, E476), ароматизатор ванілін ідентичний натуральному.

Харчова цінність у 100г: білки - 7,7 г, вуглеводи - 48,2 г (в т. ч. Цукру - 46,1 г), жири - 37,2 г (в т. ч. насичені жирні кислоти - 15,6 г), харчові волокна - 2,3 г, натрій - 0,09 г.

Калорійність: 559 ккал

Вага: 120 г

Дата виготовлення: 23.06.2022



