

качества ликеров и возможность использования ликеров в составе коктейлей.

Ключевые слова: классификация, ассортимент, ликерово-дочные изделия, ликеры.

Рудавська Ганна Богданівна, доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна.
Божко Тетяна Василівна, начальник навчально-методичного відділу, Київський національний торговельно-економічний університет, e-mail: tatyana_bozhko@ukr.net.

Павліш Лариса Олегівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра товарознавства та комерційної діяльності, Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Ужгород, Закарпатська обл., Україна.

Рудавская Анна Богдановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Украины,

Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина.

Божко Татьяна Васильевна, начальник учебно-методического отдела, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина.

Павлиш Лариса Олеговна, кандидат технических наук, доцент, кафедра товароведения и коммерческой деятельности, Ужгородский торгово-экономический институт Киевского национального торгово-экономического университета, Ужгород, Закарпатская обл., Украина.

Rudavska Ganna, Kyiv National University of Trade and Economics, Ukraine.

Bozhko Tetyana, Kyiv National University of Trade and Economics, Ukraine, e-mail: tatyana_bozhko@ukr.net.

Pavlish Larysa, Uzhgorod Institute of Trade and Economics, Kyiv National University of Trade and Economics, Uzhgorod, Ukraine

УДК 676.248

DOI: 10.15587/2312-8372.2015.56168

**Мостица К. В.,
Коптюх Л. А.,
Осика В. А.**

АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПАПЕРУ ДЛЯ УПАКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

В статті проаналізовано вимоги до якості паперу для упакування харчових продуктів згідно з чинною нормативною документацією. Визначено показники, які характеризують якість паперу для упакування харчових продуктів та повинні бути нормовані стандартами. Проаналізовано специфічні вимоги до пакувального паперу для упакування окремих видів харчових продуктів. Наведено способи підвищення конкурентоспроможності пакувального паперу. Запропоновано напрями підвищення якості паперу для упакування харчових продуктів.

Ключові слова: пакувальний папір, харчові продукти, якість, нормативний документ, упакування, вимоги до якості.

1. Вступ

Створення конкурентоспроможних видів матеріалів для виготовлення сучасного пакування, що відповідає жорстким вимогам упакування харчових продуктів, вимагає вирішення цілої низки завдань, серед яких: розроблення і впровадження екологічно безпечних видів волокнистої сировини, складів і композицій, що надають їм бар'єрні і захисні властивості; ресурсоощадних технологій і процесів виробництва, які забезпечують створення добротного продукту за відносно невисокої ціни. Вирішення цих завдань, що є важливою науковою проблемою для економіки країни, дозволить витримувати конкуренцію не тільки на внутрішньому, але і на європейському та світовому рівнях.

2. Аналіз літературних джерел і постановка проблеми

Вимоги до якості пакувального паперу регламентуються такими основними документами:

— ГОСТ 1341-97. «Пергамент растительный. Технические условия». Стандарт нормує такі показники пергаменту як маса 1 м², розривна довжина, відносний опір продавлювання, жиронепроникність,

білизна і вологість. Однак застосування даного виду паперу потребує від нього також певного рівня паро- і водонепроникності, вологостійкості та інших бар'єрних властивостей [1].

— ГОСТ 1760-86. «Подпергамент. Технические условия». Нормативний документ містить вимоги до маси 1 м² підпергаменту, його відносного опору продавлювання, білизни, вологості, а також жиронепроникності та вологостійкості для певних марок. Відсутні вимоги до показників міцності, паро- і водонепроникності [2].

— ГОСТ 8273-75. «Бумага оберточная. Технические условия». Стандартом передбачено норми для маси 1 м², розривної довжини, відносного опору продавлювання і вологості. Вимоги до показників, що характеризують бар'єрні властивості взагалі відсутні [3].

— ДСТУ ГОСТ 9569:2009. «Папір парафінований. Технічні умови». Не дивлячись на те, що стандарт на папір парафінований є єдиним нормативним документом на пакувальний папір, який переглядався в часи незалежної України, він містить найменше вимог до показників якості. Він нормує тільки відносний опір продавлюванню і паропроникність для деяких марок, хоча призначення вимагає від такого

паперу мінімальних вимог до всіх бар'єрних показників [4].

Питанням оптимізації властивостей паперу в Україні займаються Барбаш В. А. [5] і Мороз В. Н. [6]. Їх дослідження спрямовані на підвищення якості паперу за рахунок використання альтернативних джерел целюлози [5] і моделювання структури волокнистого напівфабрикату [6]. Однак питання нормування показників якості пакувального паперу вони не піднімають.

Проблема відсутності вимог до пакувального паперу піднімається Герасимовою В. Г. і Дишнієвич Н. Є., однак вони торкаються лише питання безпечності пакувальних матеріалів і не враховують збереження властивостей упакованих продуктів [7].

3. Об'єкт, мета і завдання досліджень

Об'єкт дослідження — пакувальний папір.

Метою роботи є визначення вимог до паперу для упаковки харчових продуктів та основних напрямків розвитку індустрії конкурентоспроможних пакувальних матеріалів відповідно до цих вимог.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати вимоги до якості пакувального паперу чинним нормативними документами;
- визначити показники, які необхідно нормувати для пакувального паперу;
- визначити основні напрямки розвитку індустрії конкурентоспроможних пакувальних матеріалів.

4. Визначення вимог до якості паперу для упаковки харчових продуктів

З метою визначення вимог до якості пакувального паперу, призначеного для упаковки харчових продуктів, доцільно детально проаналізувати показники, які нормуються чинними нормативними документами. Результати порівняльного аналізу наведено в табл. 1.

За даними нормативних документів видно, що стандартами передбачені вимоги до незначної кількості показників якості пакувального паперу, до того ж ці вимоги не узгоджені між різними видами матеріалів і встановлені як загальні для пакування всіх харчових продуктів без урахування особливих властивостей за видами продукції. Це, в свою чергу, ускладнює вибір пакувального матеріалу для того чи іншого виробу і не дає можливості спрогнозувати можливі зміни якості товарів під час зберігання та товароруку.

Пакування виконує найважливіші функції в системі взаємодії продукт — навколишнє середовище, але тільки якщо продукт або виріб упаковані належним чином і зберігаються за вибраних відповідних умов, наприклад, температури і вологості [8].

Особливо це стосується продукції з низькою стійкістю до сторонніх запахів, ароматів і втрати власного аромату, оскільки низький рівень бар'єрних властивостей пакування та порушення режимів і умов її зберігання — є основними факторами, які негативно впливають на якість та безпечність такої продукції:

- висока температура та її постійне змінювання призводять до структурних змін і втрати органолептичних властивостей продукту;
- під впливом дії світла і теплового випромінювання відбувається змінювання кольору виробів, зростає фактор мікробіологічного ризику;
- волога викликає жирове і «цукрове посивіння» цукристих кондитерських виробів, втрату їхнього блиску, появу липкості та порушення текстури;
- вплив дії кисню призводить до прогіркання жирів, деструкції білків і вітамінів — як результат окислювальних процесів, що при цьому відбуваються;
- недостатня герметичність пакування призводить до механічного забруднювання продукту та проникнення бактерій і мікроорганізмів, що сприяють його псуванню;
- з причин неякісного пакування продукція та виробу втрачають властиві їм смак, аромат і вигляд [9].

Таблиця 1

Вимоги нормативної документації до показників якості пакувального паперу [1–4]

Показник	Пергамент	Підпергамент	Обгортковий папір	Парафінований папір
Маса, г/м ²	48–68	48–55	20–160	Не нормується
Розривна довжина, м, не менше: в машинному напрямку в поперечному напрямку	6000–7700 3000–4100	Не нормується Не нормується	1600–5200 1600–5200	Не нормується
Відносний опір продавлюванню, кПа, не менше: сухого вологого	270–310 110–130	250–300 Не нормується	170–290 ⁽⁴⁾	108 ⁽⁵⁾
Жиропроникність: с, не менше мг, не більше число наскрізних отворів на 1 м ² , не більше: розміром менше 0,1 мм включно розміром більше 0,1 мм	50–100 Не допускається	900–1800 ⁽¹⁾ 8–30 ⁽²⁾	Не нормується	Не нормується
Паропроникність, г/м ² , не більше	Не нормується	Не нормується	Не нормується	30 ⁽⁵⁾
Білизна, %	70	65–75	Не нормується	Не нормується
Вологість, %	7,0–9,0	7–9	10	Не нормується
Вологостійкість, %, не менше	Не нормується	23–25 ⁽³⁾	Не нормується	Не нормується

Примітка: (1) — для марок ЖВ та ПЖ; (2) — для марки П; (3) — нормується для марки ЖВ; (4) — нормується для марок Б та Г; (5) — нормується для марки БП-3-35

Папір і картон вважаються перспективними пакувальними матеріалами для виробництва тари і пакування широкого асортименту, обсяги використання яких на ринку пакувальної індустрії коливаються в межах 40–50 % [10]. Зазначенні обсяги використання пакувальних матеріалів на основі паперу пояснюються екологічною безпечністю та найменшим навантаженням на навколишнє середовище, можливістю повторного використання відходів як цінної сировини для виробництва нової продукції, інертністю щодо фасованих харчових продуктів, здатністю забезпечення високого рівня бар'єрних властивостей [11].

Сучасний рівень розвитку науки і технологій дозволяє створювати та застосовувати у виробництві пакувальної продукції матеріали, що за своїми фізичними, хімічними та технологічними властивостями все ширше задовольняють потреби галузі, відповідають її санітарно-технічним вимогам, а також контролювати якість як запакованого продукту, так і пакування та сировини, з якої воно виготовлено.

А тому необхідно створити пакувальні матеріали нового покоління, а саме папір або картон піддаються поверхневому обробленню олеофобними та вологостійкими розчинами і складами, що забезпечують їм високий комплекс бар'єрних і захисних властивостей. Головне призначення матеріалу з бар'єрними і захисними властивостями – створити захисний шар, який запобігає міграції будь-яких речовин до упакованого продукту із зовні або з паперу (картону), зберегти початкову міцність у вологому середовищі, забезпечити захисні властивості – необхідний рівень опору проникненню вологи, пари, жиру, олії, газу, запахів, збереження форми і зовнішнього вигляду пакування, а також жорсткі вимоги відносно його фізіологічної безпеки, впливу на смакові властивості і термінів зберігання продукції.

Високі показники механічної міцності паперу повинні забезпечувати також технологічність його перероблення на сучасному фасувально-пакувальному та поліграфічному обладнанні. Серед вимог до пакувального паперу висувається також естетичність і декоративність з метою забезпечення яскравого привабливого вигляду виготовленого з нього пакування сучасних конструкцій та дизайну для приналежності покупців.

Бар'єрні властивості забезпечують різними способами: підвищенням щільності паперу шляхом використання високофібрильованих відповідних розмірів целюлозних волокон та каландрування виготовленого з них полотна, яке характеризується зімкнутою і мікропористою структурою, відсутністю або незначною кількістю в ньому

пор і наскрізних отворів [12]. Однак, володіючи відповідним рівнем бар'єрних властивостей, папір з високою щільністю ($0,9\text{--}1,2\text{ г/см}^3$) має високий рівень прозорості, а тому недостатньо захищає запакований продукт від світлових променів, що сприяє зростанню окислювальних процесів і зниженню, відповідно, терміну зберігання смакових властивостей продукції [13].

Одним зі шляхів підвищення бар'єрних властивостей є створення на основі паперу комбінованих і композиційних пакувальних матеріалів з введенням до їхнього складу полівінілового спирту [14].

Полівініловий спирт (ПВС), що міститься в розробленому пакувальному матеріалі, є інертним по відношенню до дії жирів, а дослідження жиронепроникності паперового пакувального матеріалу (марка В-50) показали відносно високий рівень цього показника (рис. 1).

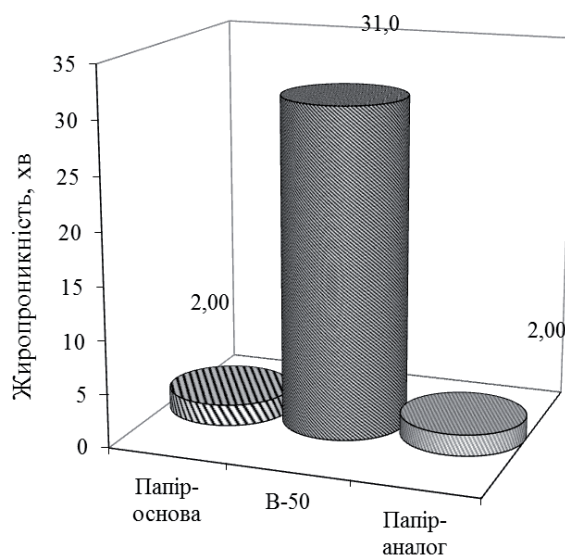


Рис. 1. Жиропроникність паперових пакувальних матеріалів, хв

До того ж, ПВС є біорозкладною речовиною, що не створює загроз для екології. Це дозволяє використовувати такий матеріал для пакування виробів з низьким вмістом жиру. Зокрема, було проведено дослідження затяжного печива, що містить 6 % жиру. Відомо, що рівноважна вологість такого печива складає 9,0–9,5 % при відносній вологості повітря 75 %. Його вологість на початку зберігання складала 4,9 %, а тому зберігання за такої вологості призводитиме до накопичення вологи в продукті (рис. 2).

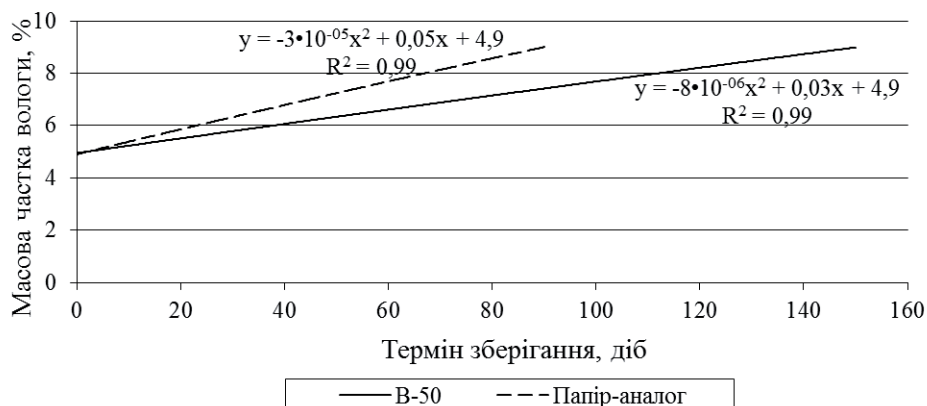


Рис. 2. Зміна масової частки вологи в печиві під час зберігання, залежно від виду пакувального паперу

Аналіз зміни масової частки вологи в печиві при зберіганні свідчить про постійне зростання вологості продукту. До того ж, використання розробленого пакувального паперу дозволило майже вдвічі продовжити термін накопичення вологи до рівноважного стану.

Дослідження зміни органолептичних показників печива під час зберігання показують, що вироби, упаковані в пакувальний папір, зберігають смакові та ароматичні характеристики на високому рівні довше, ніж вироби, упаковані в папір-аналог (табл. 2).

Харчових продуктів згідно визначених стандартами умов і термінів.

Харчові продукти містять в різних кількостях цукор, молокопродукти, білки, жири, вітаміни, емульгатори, ароматичні і желатинотворні речовини, барвники та інші менш стабільні харчові добавки. За сукупної дії зовнішніх факторів оточуючого середовища, умов фасування та зберігання продукції це зазвичай призводить до погіршення їхніх смакових властивостей, зниження терміну зберігання та придатності до вживання [15].

Таблиця 2

Зміни органолептичних показників печива під час зберігання

Термін зберігання	Характеристика змін, що відбуваються у процесі зберігання	
	Печиво, упаковане в папір марки В-50	Печиво, упаковане в папір-аналог
Під час закладання на зберігання	Колір світло-жовтий, яскравий, рівномірний. Форма прямокутна, краї рівні, без надломів. Поверхня гладка, не підгоріла, рівна. Смак і запах сильно виражені, приємні, без сторонніх запахів та присмаків. Печиво пропечене з рівномірною пористою структурою	
14 дб	Смак та запах послабилися, однак залишаються добре відчутними, гармонійними та приємними	
30 дб	Послабився аромат	Аромат відчутний слабо. Поверхня нерівномірно потьмяніла, на поверхні пакувального матеріалу з'явилися жирні плями
60 дб	Колір злегка потьмянів, послабилися та збідніли смакові відчуття	Структура печива не така пориста як спочатку, поверхня пакувального матеріалу на 90 % вкрита жирними плямами
90 дб	Спостерігається незначна втрата пористості	Відсутній хрускіт та розкришування, смакові відчуття бідні
120 дб	Смакові та ароматичні відчуття слабкі, але приємні, без сторонніх запахів та присмаків	Дослідження не проводились
150 дб	Консистенція не значно розм'якла, колір поверхні неоднорідний, печиво не розкришується.	

У складі комбінованих матеріалів використовуються папір, фольга, різні полімерні матеріали і речовини та композиції на їхній основі.

Існування великої кількості матеріалів і їхніх комбінацій дає змогу задовольнити усі вимоги, що висуваються до упакування найрізноманітніших харчових продуктів і визначаються хімічною природою упакованого харчового продукту (наявність жирів, кислотність), його фізичним станом (рідина, паста, твердий продукт), чутливістю до дії вологи, кисню, світла, необхідністю повної ізоляції від зовнішнього середовища під час зберігання.

Важливість та необхідність такого підходу пояснюється тим, що між харчовим продуктом, пакувальним матеріалом і оточуючим середовищем можуть відбуватися масообмінні процеси, знання яких, а також знання комплексу структурно-фізичних і хімічних властивостей пакувального матеріалу і продукту, є головними критеріями та чинниками під час розроблення, виробництва та застосування матеріалу та пакування.

Санітарно-гігієнічним законодавством регламентуються нормативи гранично допустимих норм мігруючих речовин у харчові продукти. Об'єктом таких регламентацій є мономерні, пластифікатори, стабілізатори, каталізатори, інгібітори, антиоксиданти, прискорювачі, барвники, пігменти і інші можливі компоненти, а також сполуки важких металів, що виходять до складу цих компонентів, супутні їм. Крім загальних вимог, в залежності від конкретного призначення матеріалу, до нього можуть висуватися специфічні вимоги.

Характеристика екологічної чистоти пакувальних матеріалів і пакувань стала найважливішим критерієм визначення його застосування для фасування і зберігання

Так, наприклад, на кондитерські вироби впливає волога і кисень повітря, світлові промені, ІЧ-випромінювання; за подовженого терміну зберігання під дією температури докілька з продукції можуть виділятися компоненти жиру, що призводить до появи плям на пакуванні, що не володіє необхідними рівним бар'єрних властивостей. Тобто, матеріал для такого пакування повинен характеризуватись відповідним опором проникненню жиру — високим показником жиронепроникності.

Пакувальні волокнисті матеріали з жиронепроникним покриттям повинні не тільки забезпечувати цілісність запакованого продукту, що містить жири, запобігати появі масляних плям на їхній поверхні, не надавати продуктам неприємного запаху, але й запобігати псуванню продуктів під впливом окисних процесів, вологи навколишнього середовища, мікроорганізмів, ультрафіолетових променів та інших факторів.

Під дією кисню жир харчової продукції окислюється, що викликає прогіркнення виробів, деструкцію вітамінів і білків, втрату споживчих властивостей.

Для підвищення жиронепроникності паперу розроблено склади, який містить ПВС, гліцерин, сульфат натрію, натрійкарбоксиметилцелюлозу у воді (табл. 3).

Результати дослідження розробленого паперу та аналогу залежно від складу нанесеного розчину наведено в табл. 4.

Аналіз експериментальних даних показує, що нанесення розчину розробленого складу впливає на повітропроникність паперу, яка є непрямою характеристикою показників жиронепроникності, щільності та зімкнутості структури отриманого пакувального паперу і знижується з нанесенням на його поверхню розробленого складу.

Усі ці фактори впливають зниження жиропроникності паперу розробленого складу.

Таблиця 3

Склади розчинів для нанесення покриття зразків паперу

Речовина	Номер зразка								
	1	2	3	4	5	6	7	8 (аналог)	9 (аналог)
Співвідношення компонентів, мас. %									
спирт полі-вініловий	4,0	6,0	8,0	10,0	4,0	10,0	10,0	7,0	7,0
гліцерин	3,0	6,0	6,0	6,0	3,0	6,0	3,0	3,0	3,0
кристалогідрат сірчано-кислого натрію	1,5	3,0	3,0	3,0	1,5	3,0	3,0	—	—
натрійкарбоксиметил-целюлоза	0,5	1,0	1,5	1,5	0,5	1,5	1,0	—	—
вода	91,0	84,0	81,5	79,5	91,0	79,5	83,0	90,0	90,0

Таблиця 4

Порівняльний аналіз зразків паперу до і після оброблення розчином розробленого складу і за аналогом

Показник	Номер зразка								
	1	2	3	4	5	6	7	8 (аналог)	9 (аналог)
Характеристика паперу-основи									
Маса паперу-основи, г/м ²	26,3	40,6	50,2	58,0	26,3	58,0	70,4	70,4	26,3
Щільність, г/см ³	0,72	0,71	0,70	0,60	0,72	0,62	0,95	0,95	0,72
Повітропроникність паперу-основи, см ³ /хв	12	30	40	60	12	60	120	120	12
Результати дослідження зразків, оброблених розчинами									
Маса обробленого паперу, г/м ²	28,8	43,6	54,2	60,0	28,2	60,2	72,6	72,8	29,0
Маса покриття, г/м ²	2,5	2,0	4,0	2,0	1,9	2,2	2,2	2,4	2,7
Повітропроникність паперу з покриттям, см ³ /хв	2,0	1,4	2,0	1,8	4,0	0,4	0,6	6,0	10,0
Жиропроникність, мг	0,6	0,5	0,5	0,2	3,2	0,1	0,1	4,6	8,6

Харчові продукти також можуть сорбувати сторонні аромати і запахи з навколишнього середовища, в якому вони зберігаються, або під час транспортування, — що також призводить до погіршення смакових властивос-

тей, змінювання первинної текстури, втрати блиску і зовнішнього привабливого вигляду. Пакування для такої продукції повинне бути максимально інертним по відношенню до неї, не вступати в хімічну взаємодію і не виділяти з паперу шкідливих домішок, забезпечивши також захист її від дії зовнішніх факторів. Тобто, властивості матеріалу, з якого виготовлене пакування, значною мірою впливають на якість та термін зберігання смакових властивостей харчової продукції.

Тому розроблення нових сучасних пакувальних матеріалів для харчової продукції вимагає враховувати багато чинників, які базуються на: визначенні основних факторів, що впливають на накопичення шкідливих речовин; проведенні досліджень щодо змінювання показників якості продукції у вибраних умовах зберігання та в залежності від пакування; побудові залежності змінювання показників якості продукту та викликаного цим накопичення шкідливих речовин, погіршення смакових і споживчих властивостей; аналізі і розробленні вимог до пакувального матеріалу; оцінці властивостей пакувального матеріалу в залежності від різних термінів та умов зберігання продукту; використанні отриманих результатів досліджень та аналізу для прогнозування терміну придатності продукції в реальних умовах зберігання.

Для кожного виду продукції, що підлягає упакуванню, повинен бути розроблений відповідний матеріал, який забезпечуватиме виконання таких функцій та вимог:

- жиронепроникність і вологоміцність, інертність і відсутність адгезії до фасованого продукту;
- умови запобігання попаданню через пакування до продукту світлових променів, кисню, вологи, сторонніх запахів, ароматів і небажаних домішок, фарб з пакувального матеріалу та оточуючого середовища;
- каркасність, привабливість і зовнішній стан пакування під час транспортування та зберігання продукції на складах або на полицях торгових підприємств.

У випадку, коли пакувальний папір призначається для заворачивання карамелі або інших цукерок, необхідно забезпечити властивість скручування його без руйнування з досягненням так званого «твіст-ефекту», тобто не розвертатися після запакування на високошвидкісному обладнанні.

Тому, важливою й необхідною вимогою до паперу для упакування цукерок на швидкісних автоматах є підвищення також його механічної міцності, а саме, показника відносного видовження під час розтягування в поперечному напрямку. За автоматичного закручування (завертання) цукерок папір з невисоким відносним видовженням у поперечному напрямку обривається, при цьому порушуючи «замок» пакування, що є небажаним і неприпустимим з боку виробника продукції. Підвищення механічної міцності паперу можна досягти за рахунок використання довговолокнутого паперового напівфабрикату або проклеювання полімерними матеріалами чи епіхлоргідринними смолами.

Такий папір прилипає до продукції як на стадії фасування, забезпечуючи високий рівень продуктивності автоматичного обладнання, так і після необхідного терміну зберігання продукції — протягом життєвого шляху, тобто від її виготовлення до реалізації та споживання [16].

Пакувальний папір повинен мати також високу білість, гладкість і блиск, здатність легко перекручуватись, не руйнуючись, та зберігати такий отриманий стан протягом необхідного терміну, здатність до металізації у вакуумі. Це надає такому пакувальному матеріалу

і пакуванню не тільки високий комплекс бар'єрних і захисних властивостей, особливо по відношенню до парів, світла, вологи, газів, ароматів тощо, але і високі естетичні характеристики, сучасний вигляд і дизайн, стабільність геометричних розмірів і форми та технологічність перероблення на високошвидкісному пакувальному та поліграфічному обладнанні.

Для тривалого зберігання фруктів у свіжому вигляді застосовуються пакувальні матеріали, що містять фунгіциди, які захищають від враження плісневими грибами, і бар'єрні, що обмежують проникнення жиру, вологи, пару, речовини. Вибір фунгіциду або бар'єрної речовини — питання досить складне і залежить від виду фруктів, термінів і умов зберігання та транспортування запакованої продукції.

5. Обговорення результатів дослідження вимог до паперу для упакування харчових продуктів

Аналіз вимог до паперу для упакування харчових продуктів дозволив визначити показники, які необхідно враховувати під час вибору пакувальних матеріалів. Проте, широкий асортимент харчових продуктів, різноманітність їх властивостей та хімічного складу потребують детального аналізу вимог для упакування кожного виду — продукти, які містять жир, велику частку вологи, сухі продукти, гігроскопічні, леткі та ін.

Для підвищення якості пакувального паперу запропоновано використовувати їх просочення водними розчинами, які містять ПВС, гліцерин, сульфат натрію, натрійкарбоксиметилцелюлозу, епіхлоргідринні смоли тощо. Це дозволяє підвищувати якість за всіма показниками паперу вцілому, на відміну від парафінованого паперу та його аналогів, які характеризуються підвищенням тільки бар'єрних показників.

Результати виконаних досліджень доцільно застосовувати під час перегляду та розроблення державних нормативних документів та технічних умов на пакувальний папір, а також під час вибору пакувального матеріалу для упакування того чи іншого харчового продукту, що особливо актуально у теперішній час — в умовах євроінтеграції та виготовлення продукції, що відповідає міжнародним стандартам.

Проведені дослідження є результатом тривалої дослідницької роботи кафедри товарознавства та експертизи харчових продуктів Київського національного торговельно-економічного університету в напрямку розроблення паперових пакувальних матеріалів з підвищеними бар'єрними властивостями для харчових продуктів. В подальшому доцільно визначити вимоги до якості пакувального паперу для конкретних груп товарів — вершкове масло, тверді сири, цукерки та ін.

6. Висновки

За результатами проведених досліджень:

1. Встановлено, що вимоги нормативних документів, які є чинними в Україні до пакувального паперу, не передбачають норми для всіх показників, щоб характеризували їх якість та безпечність використання для харчових продуктів. Ті ж вимоги, які передбачені стандартами, є досить узагальненими і не узгоджені між різними видами матеріалів.

2. Враховуючи збереження властивостей харчових продуктів доведено, що нормативними документами обов'язково повинні регулюватись вимоги до таких загальних показників якості пакувального паперу: відносний опір продавлюванню, розривна довжина, розривне навантаження, вологостійкість, паро- і водонепроникність, білізна, однорідність по товщині, кольору та прозорості.

Окрім того, залежно від призначення, необхідно також враховувати аромато- і жиронепроникність паперу, його міцність на злом та формостійкість.

3. Визначено основні напрямки розвитку індустрії конкурентоспроможних пакувальних матеріалів, пакування та ресурсоощадних і екологічно безпечних процесів їхнього виробництва:

- зниження витрат напівфабрикатів зі зберіганням корисного обсягу виробництва таких матеріалів;
- зниження маси 1 м² зі збереженням чи навіть підвищенням їхніх міцних властивостей;
- підвищення бар'єрних властивостей шляхом сполучення з полімерами чи алюмінієвою фольгою;
- підвищення технологічності шляхом сполучення з термопластами для здійснення термоварювання;
- удосконалення способів формування таропакувальних виробів, у тому числі одержання багатшарових ламінатів соекструзією, соінжекцією;
- розроблення пакувань, що активно сприяють технологічним процесам оброблення і зберігання харчових продуктів, придатних для мікрохвильового нагрівання (введення сусцепторів), включення антиокислювачів, водопоглиначів і інших добавок;
- розроблення зручного для споживачів пакування (швидке розкриття, застосування як посуд і інші);
- підвищення декоративності шляхом нанесення багатокольорового друку;
- застосування багатооборотної тари;
- розроблення матеріалів, що деструктуються під впливом світла, мікроорганізмів, кисню.

Література

1. ГОСТ 1341-97. Пергамент растительный. Технические условия [Текст]. — Введ. 1998-01-01. — М.: Стандартинформ, 1997. — 14 с.
2. ГОСТ 1760-86. Подпергамент. Технические условия [Текст]. — Введ. 1988-01-01. — М.: Изд-во стандартов, 1986. — 7 с.
3. ГОСТ 8273-75. Бумага оберточная. Технические условия [Текст]. — Введ. 1976-01-01. — М.: Изд-во стандартов, 1998. — 8 с.
4. ДСТУ ГОСТ 9569:2009. Папір парафінований. Технічні умови [Текст]. — Вид. офіц. — К.: Держспоживстандарт України, 2009. — 7 с.
5. Барбаш, В. А. Влагостойкость и жиронепроницаемость бумаги и картона [Текст] / В. А. Барбаш, Т. В. Гончаренко // Упаковка. — 2004. — № 6. — С. 17–19.
6. Мороз, В. М. Нове в технологічних процесах виробництва паперу та картону з макулатури [Текст] / В. М. Мороз, А. А. Остапенко // Упаковка. — 2011. — № 1. — С. 20–23.
7. Герасимова, В. Г. Комплексні гігієнічні дослідження пакувальних матеріалів для харчових продуктів [Текст] / В. Г. Герасимова, Н. Є. Дишніевич, Г. В. Головащенко // Упаковка. — 2010. — № 3. — С. 44–47.
8. Lisinska-Kusnierz, M. Research on digressions of features of packaging materials stored in unsuitable microclimatic conditions [Text] / M. Lisinska-Kusnierz // Forum Ware. — Wien, 1996. — № 1–4. — P. 141–147.
9. Paslaru, C. Contributions to the study of the product-packing-environment interaction [Text] / C. Paslaru // Forum Ware. — Wien, 1993. — № 1–4. — P. 173–186.

10. Position Paper Packaging and Food Safety [Electronic resource] // World Packaging Organisation. — Available at: \www/URL: http://www.worldpackaging.org/uploads/paperpublished/7_pdf.pdf/. — 14.09.2015.
11. Position Paper Packaging — An Important Tool for A Sustainable Society [Electronic resource] // World Packaging Organisation. — Available at: \www/URL: http://www.worldpackaging.org/uploads/paperpublished/9_pdf.pdf/. — 20.10.2015.
12. Процес виготовлення жиронепроникного вологостійкого матеріалу [Текст]: пат. 86292 Україна; МПК(2009), D21H 21/00 / Коптюх Л. А., Рибальченко В. В., Осика В. А., Лозовик М. Т.; заявник і патентовласник ЗАТ «Інститут паперу». — № а200708289; заяв. 19.07.2007; опубл. 10.04.2009, Бюл. № 7. — 12 с.
13. Коптюх, Л. А. Разработка жиронепроницаемых и влагопрочных материалов для пищевых продуктов [Текст] / Л. А. Коптюх // Экотехнологии и ресурсосбережение. — 1995. — № 4. — С. 35–42.
14. Koptiukh, L. Composite packaging materials: innovations and perspectives of usage [Text] / L. Koptiukh, V. Osyka // Proceedings 17-th IGWT Symposium. — Romania, 2010. — Vol. II. — P. 982–987.
15. Grundke, G. Sensitivities of packaging goods — an important problem in the field of packaging research [Text] / G. Grundke // Forum Ware. — Wien, 1996. — № 1–4. — P. 136–140.
16. Cholewa, A. Research and estimation of transport packaging as element of distribution system [Text]. Part VI: Science of non-foods / A. Cholewa // Global safety of commodity and environment. Quality of life. — 2006. — Vol. II. — P. 1077–1080.

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К БУМАГЕ ДЛЯ УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В статье проанализированы требования к качеству бумаги для упаковки пищевых продуктов согласно действующей нормативной документации. Определены показатели, которые характеризуют качество бумаги для упаковки пищевых продуктов и должны быть нормированные стандартами. Проанализированы специфические требования к упаковочной бумаге для упаковки отдельных видов пищевых продуктов. Приведены

способы повышения конкурентоспособности упаковочной бумаги. Предложены направления повышения качества бумаги для упаковки пищевых продуктов.

Ключевые слова: упаковочная бумага, пищевые продукты, качество, нормативный документ, упаковка, требования к качеству.

Мостика Костянтин Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра товарознавства та експертизи харчових продуктів, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна, e-mail: kos-13@ukr.net.

Коптюх Леонід Андрійович, доктор технічних наук, професор, кафедра товарознавства та експертизи непродовольчих товарів, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна.

Осика Віктор Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра товарознавства та експертизи харчових продуктів, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна.

Мостыка Константин Викторович, кандидат технических наук, доцент, кафедра товароведения и экспертизы пищевых продуктов, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина.

Коптюх Леонид Андреевич, доктор технических наук, профессор, кафедра товароведения и экспертизы непродовольственных товаров, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина.

Осыка Виктор Анатоліевич, кандидат технических наук, доцент, кафедра товароведения и экспертизы пищевых продуктов, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина.

Mostyka Kostiantyn, Kyiv National University of Trade and Economics, Ukraine, e-mail: kos-13@ukr.net.

Koptiukh Leonid, Kyiv National University of Trade and Economics, Ukraine.

Osyka Victor, Kyiv National University of Trade and Economics, Ukraine

УДК 637.521:612.354

DOI: 10.15587/2312-8372.2015.56186

Пенкіна Н. М.,
Татар Л. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СЛАБОАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ НА ПЕЧІНКУ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Досліджено антиоксидантні властивості напівфабрикату з рослинної сировини для слабоалкогольних напоїв в умовах оксидативного стресу та на моделі гострої гіпоксії під час доклінічних випробувань на біологічних об'єктах. Наведено результати, які підтверджують, що завдяки своєму складу напівфабрикат має антиоксидантний потенціал, здатний захистити печінку від негативного впливу алкоголю як у звичайних умовах, так і за умов посиленої оксидації організму.

Ключові слова: слабоалкогольні напої, безпека, біологічні об'єкти, гіпоксія, напівфабрикат, антиоксидантні властивості.

1. Вступ

Однією з актуальних проблем, що виникла останнім часом у харчовій і переробній промисловості, є розширення асортименту натуральної продукції, виробництво екологічно безпечних, збагачених біологічно активними речовинами продуктів харчування [1, 2].

Сьогодні на споживчому ринку України та світу є велика кількість різноманітних слабоалкогольних напоїв, як збродених, так і отриманих шляхом купажування есенцій, цукрового сиропу і водно-спиртової суміші [1, 3].

Слабоалкогольні збродені напої в цей час представлені насамперед пивом, у той час як виробництву