

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**ГО «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ
ПОЛІГРАФІСТІВ»**

*Героям України
присвячується*

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**23-Ї МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
«ДРУКАРСТВО МОЛОДЕ»**



**КИЇВ
2023**

Організаційний комітет

Голова — Петро Киричок, д-р техн. наук, проф.,
директор НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Киричок — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри ТПВ, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Володимир Олійник — канд. техн. наук, доц.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Оляніна — д-р мистецтвознав., проф.,
зав. кафедри графіки НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олександр Палюх — д-р техн. наук, проф.,
в. о. зав. кафедри репрографії НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Роїк, — д-р техн. наук, проф.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Ольга Тріщук — д-р наук із соц. ком., проф.,
зав. кафедри видавничої справи
і редагування НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олег Білецький — начальник навчально-організаційного
управління, КПІ ім. Ігоря Сікорського
Георгій Васильєв — Голова Ради молодих вчених,
д-р техн. наук, доц., КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Гавенко — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри, Українська академія друкарства
Іван Регей — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Українська академія друкарства
Жанна Дейнеко — канд. техн. наук, доц., зав. кафедри,
Харківський національний університет радіоелектроніки
Олександр Дуболазов — д-р фіз.-мат. наук, проф.,
Чернівецький національний університет
Леонід Козлов — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Вінницький національний технічний університет
Георгій Петріашвілі — д-р техн. наук, проф.,
директор Інституту Поліграфії Варшавської політехніки
Світлана Хаджинова — канд. техн. наук, доц.,
Centre of Papermaking and Printing, Lodz University of Technology

Секретаріат:

Оксана Зоренко — голова, канд. техн. наук, доц.
Василь Скиба — вчений секретар, канд. техн. наук, доц.
Яна Супрун, Катерина Данько

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
КПІ ім. Ігоря Сікорського,
тел. 380 (44) 204-83-61, 204-84-23,
електронна адреса: druk.molode.vpi.kpi.ua@gmail.com
сайт: <http://dm-conf.vpi.kpi.ua/>

Видання здійснено за сприяння та спонсорської допомоги
Громадської організації «Науково-технічне об'єднання
поліграфістів»

Шановні молоді науковці!

Шановні колеги!

Повномасштабне вторгнення россії в Україну призвело до тяжких наслідків для науки та освіти в Україні. Щоденні людські втрати та руйнування інфраструктури, яких зазнають також і учасники освітнього процесу, вимагають постійно долати непрості виклики триваючої війни: вимушені перерви у навчанні, перехід на дистанційну або змішану форму навчання, повітряні тривоги та відключення електроенергії. Та, незважаючи на важкі виклики часу, наука є рушійною силою прогресу людства, а результати новітніх досліджень засвідчують суттєвий вплив на розвиток різних галузей промисловості: економічну, екологічну, соціальну та освітню сфери.

Нині у світі відбувається технологічна революція, пов'язана з переходом до цифрової економіки, розробкою та впровадженням інформаційних та цифрових технологій, які сприяють майбутньому розвитку промисловості, зокрема, і освітнього процесу та науки в цілому.

Високий рівень сучасних технічних засобів та інформаційних технологій дозволили багатьом молодим науковцям як в Україні, так і закордоном представити свої інноваційні теоретико-практичні розробки на 23-й міжнародній науково-технічній конференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде» Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського. Вражає різноманітність тематики тез доповідей, що містить як технічні напрями досліджень класичних технологій виготовлення друкованих видань, пакувань, захищеної поліграфічної продукції, спеціальних та цифрових методів друку, можливостей використання штучного інтелекту у друкарстві, так і унаочнення проблематики редагування видань, зокрема у контексті сучасної російської пропаганди; тенденції інтерактивних методів створення та графічного оформлення поліграфічної продукції.

Організаційний комітет вітає учасників конференції «Друкарство молоде», бажає міцного здоров'я та наснаги! Незламна Віра в Перемогу України над російським агресором спонукає до нових наукових звершень!

Щиро Ваш
Голова організаційного
комітету,
Петро Киричок



УДК 676.272

© **Світлана Мельниченко**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського,
м. Київ, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: К. І. Золотухіна, канд. техн. наук, доц.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

КЛАСИФІКАЦІЯ КАРТОНУ ДЛЯ ПАКОВАННЯ

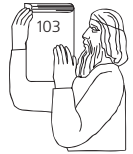
Вибір картону для паковальної продукції залежить від її цільового призначення. Проаналізовано види картону, що використовуються для виготовлення пакування та узагальнено їх у класифікації.

Ключові слова: пакування; картон; класифікація; продукція.

The choice of cardboard for packaging products depends on its intended purpose. The types of cardboard used for the manufacture of packaging were analyzed and summarized in a classification.

Keywords: packaging; cardboard; classification; products.

Картон — це найбільш поширений матеріал для пакування завдяки своїй універсальності, гнучкості та довговічності. Для підбору оптимального картону для пакування варто знати його різновиди та особливості. Існують європейська [1] та німецька [2] класифікації картону. Проаналізувавши науково-технічну літературу за темою та ринок картонного пакування [1–3], розроблено узагальнену класифікацію картону, що використовують для виготовлення пакування (рис.). Виокремлено такі типи картону: SBB або SBS (Solid Bleached Board/Sulphate) — цільний чистоцелюлозний картон. Складається з 2–4 целюлозних шарів, зазвичай має одностороннє крейдування та білизну лицьової поверхні до 90 %. Зазвичай маса метру квадратного картону в межах 185–390 г/м². SUB (Solid Unbleached Board) — чистоцелюлозний крейдований картон із невибіленої целюлози, тобто картон із коричневою зворотною стороною. Для досягнення білої поверхні він може бути вкритим крейдованим шаром або шаром



хімічно вибіленої целюлози. FBB (Folding Boxboard) — хром-ерзац, тришаровий коробковий картон, як правило, двосторонній. Верхній шар із біленої хімічної целюлози, з крейдуванням або без. Середній шар містить масу деревини. Нижній шар має легке крейдування. Завдяки високій жорсткості, яка досягнута за допомогою вдалого комбінування шарів, він може використовуватись аналогічно SBB (SBS). WLC (White lined Chipboard) — макулатурний крейдований картон, що містить 60–100 % макулатурної маси. Верхній і нижній шари картону виготовляються з макулатури вищої якості, а середній — менш якісної. Жорсткість такого картону менша, ніж у чистоцелюлозного за однакової густини.



За німецькою класифікацією ці типи картону можна більш докладніше описати: SBB або SBS: крейдований картон (GZ) та литий крейдований картон (GGZ); некрейдований картон (UZ); SUB: некрейдований картон із чистоцелюлозним верхнім шаром (UD1), некрейдований картон із наближеним до чистоцелюлозного верхнього шару (UD2), некрейдований картон, що частково містить деревну масу у верхньому шарі (UD3), крейдований картон із білим або кремовим зворотом (GT), некрейдований картон із білим або кремовим зворотом (UT), крейдований картон із високою пухкістю (GD1), із середньою пухкістю (GD2) та з низькою пухкістю (GD3); FBB: литий крейдований картон із білим (GG1) та кремовим (GG2) зворотом, крейдований картон із білим (GC1) та кремовим зворотом (GC2), некрейдований картон із білим (UC1) та кремовим (UC2) зворотом; WLC: картон без шарів біленої целюлози (GK), крафт-картон із жорстким і гладким зворотом (СКВ).

З проведеного аналізу та розробленої класифікації картону для пакування можна зазначити, що під різний тип продукції, що потрібно упакувати, треба підібрати відповідний тип картону. Для харчової продукції, косметичних засобів, фармацевтичних препаратів, тютюну використовують зазвичай картон SBB або SBS та FBB.

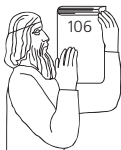
Для побутової хімії, корму для тварин, для сухого корму підходить картон SUB. Для еко-продукції зазвичай обирають WLC.

Література:

1. European Environmental Database for Cartonboard and Carton Production — Pro Carton 2019. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.yumpu.com/s/6UlipdOLtfSkBHJC>.
2. Цуца Н. М. ТзОВ ПВП Ладекс (Львів). Класифікація картону / Н. М. Цуца, О. П. Козак. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.wiki-data.uk-ua.nina.az/Класифікація_картону.html.
3. 4 Popular Types of Paper Grade For Packaging. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://pakfactory.com/blog/4-popular-types-of-paperboard-grade-for-box-printing/>.

References:

1. European Environmental Database for Cartonboard and Carton Production — Pro Carton 2019. Retrieved from <https://www.yumpu.com/s/6UlipdOLtfSkBHJC> [in English].
2. Tsutsa, N. M., & Kozak, O. P. TzOV PVP Ladeks (L'viv). Klyasyfikatsiya kartonu [Classification of cardboard]. Retrieved from https://www.wiki-data.uk-ua.nina.az/Класифікація_картону.html [in Ukrainian].
3. 4 Popular Types of Paper Grade For Packaging. Retrieved from <https://pakfactory.com/blog/4-popular-types-of-paperboard-grade-for-box-printing/> [in English].



УДК 655.3.022.11

© **Велимир Бондарина**, магістрант, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: О. І. Хмілярчук, канд. техн. наук, доц., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ВИТРАТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ШИРОКОФОРМАТНОГО ДРУКУ

Сучасні пристрої дають змогу друкувати дрібні деталі з високою точністю на дуже широкому спектрі матеріалів.