

продукції, а саме: висока якість друку, оригінальність дизайну, стійкість до механічного впливу, собівартість та довговічність.

УДК 676.2:655.3:504.06

© **Поліна Кравчук**, студентка 4-го курсу, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2026 р.  
Науковий керівник: О. О. Палюх, д-р техн. наук, проф., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

### ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КВІТУЧОГО ПАПЕРУ У ПОЛІГРАФІЇ

*У роботі розглянуто особливості використання квітучого паперу як інноваційного екологічного матеріалу в поліграфії. Проаналізовано його властивості, сфери застосування, переваги для бізнесу та технологічні обмеження використання.*

**Ключові слова:** квітучий папір; екологічна поліграфія; пакування; поліграфічна продукція.

*The paper examines the features of using seed paper as an innovative environmentally friendly material in printing. Its properties, areas of application, business advantages, and technological limitations are analyzed.*

**Keywords:** seed paper; eco-friendly printing; packaging; printed products.

Сучасні тенденції розвитку поліграфії орієнтовані на впровадження екологічно безпечних матеріалів та технологій. Одним із перспективних напрямів є використання квітучого паперу — матеріалу, що містить насіння рослин і може бути висаджений у ґрунт після використання [1].

Квітучий папір виготовляється переважно з вторинної сировини, що забезпечує його екологічність та без-



печність для довкілля. Його маса становить близько 200 г/м<sup>2</sup>, а для нанесення зображень застосовуються цифровий струминний або трафаретний способи друку. До складу можуть входити насіння різних культур, зокрема декоративних квітів та харчових рослин [2].

Основними сферами застосування квітучого паперу є виготовлення пакування, листівок, запрошень, конвертів та іншої продукції короткотривалого використання. Такий матеріал дозволяє поєднати інформаційну функцію друкованої продукції з додатковою екологічною цінністю [3].

Використання квітучого паперу має значні маркетингові переваги. Він сприяє формуванню позитивного іміджу компанії, підвищує рівень залученості споживачів та створює додаткову цінність продукції. Крім того, можливість інтеграції QR-кодів та цифрових елементів забезпечує збереження інформації навіть після утилізації паперу.

Разом із тим, застосування квітучого паперу супроводжується рядом технологічних обмежень. Нерівномірна структура матеріалу може ускладнювати процес друку та спричиняти дефекти. Також існують обмеження щодо використання лакування, ламінування та інших видів післядрукарської обробки. Важливим є дотримання умов зберігання, оскільки вологість і температура можуть впливати на життєздатність насіння.

Отже, квітучий папір є перспективним матеріалом для розвитку екологічно орієнтованої поліграфії. Його використання дозволяє зменшити негативний вплив на довкілля, підвищити конкурентоспроможність продукції та сприяти формуванню культури відповідального споживання.

Література/References:

1. Bhattacharjee, M., Mog, S., et al. (2022). Eco-friendly approach toward preparation of plantable paper like material from organic sugarcane bagasse waste. *Ecology, Environment and Conservation*, 28(2S). <https://doi.org/10.53550/EEC.2022.v28i02s.075> [in English].
2. Emperador, M. L. A., Fernando, V. L. E., Walters, H. A. B., et al. (2024). An evaluation of recycled papers as storage and germination medium of vegetable seeds. *International Journal of Plant & Soil Science*, 36(7), 338–343. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2024/v36i74739> [in English].



3. Emperador, M. R., et al. (2024). An evaluation of recycled papers as storage and germination medium of vegetable seeds. *International Journal of Plant & Soil Science*, 36(7), 338–343. DOI: 10.9734/ijpss/2024/v36i74739 [in English].

УДК 655.366.82

© **Олеся Румянцева**, студентка 4-го курсу, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2026 р.  
Науковий керівник: С. О. Симотюк, асист., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

### АЛГОРИТМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТИГЕЛЬНОГО ВИСІКАННЯ ПАКОВАНЬ

*Розроблено алгоритм технологічного процесу тигельного висікання пакування з деталізацією етапів позиціонування штанцформи, підготовки висікального преса та пробного висікання. Проаналізовано випадки виникнення дефектів через нерівномірний тиск притискання, відхилення в геометричній точності штанцформ та зношування різальних ножів, що дало змогу оптимізувати час на приладку обладнання.*

**Ключові слова:** тигельне висікання; поліграфія; штанцформа; тигельний прес; технологічний процес; післядрукарські операції.

*An algorithm for the technological process of die-cutting packaging has been developed, detailing the stages of die-cutting mold positioning, die-cutting press preparation, and trial cutting. Cases of defects due to uneven pressing pressure, deviations in the geometric accuracy of die-cutting molds, and wear of cutting knives have been analyzed, which made it possible to optimize the time for equipment setup.*

**Keywords:** die-cutting; printing; die-cutting mold; die-cutting press; technological process; post-printing operations.

Тигельне висікання в поліграфії — післядрукарський процес обробки поліграфічних матеріалів, який застосовується для надання виробу необхідної форми, а також для нанесення бігування або перфорації.



Основними конструктивними елементами тигельного преса є дві плити: нерухома та рухома, що замикаються між собою. На рухомій плиті (тигелі) закріплюється штанцформа, тоді як на нерухомій плиті (талері) розміщується заготовка, що потребує висікання.

Висікальні штампи (штанцформи) мають найбільший вплив на якість продукції, виготовляються вони з високоякісної фанери міцних порід дерев, яка має наскрізні і калібровані за товщиною прорізи, в які вставлено металеві лінійки-ножі (різальні, бігувальні, перфораційні тощо) [1].

Особливістю тигельного методу є високе питоме зусилля тиску, що дозволяє працювати з широким спектром матеріалів, однак цей процес має і свої обмеження: через особливості геометрії замикання плит на великих форматах може виникати нерівномірність тиску, що вимагає високої кваліфікації оператора.

Отже, алгоритм починається з отримання півфабрикатів (оздоблених відбитків) та штанцформ. Основним завданням на цьому етапі є позиціонування штанцформи. Схема передбачає циклічну перевірку коректності встановлення: якщо штанцформа встановлена неточно, процес повертається до етапу зміни позиціонування (точка Б), доки не буде досягнуто відповідності технічним вимогам.

Після успішного монтажу форми виконується підготовка висікального преса. Важливою особливістю є перевірка відповідності параметрів преса технологічній карті, де у разі невідповідності алгоритм передбачає коригування налаштувань (точка В). Завершується цей етап пробним висіканням, результати якого аналізуються за двома критеріями:

— Якщо якість незадовільна, система аналізує параметри преса.

— Якщо вони в нормі, але якість низька, проводиться повторне пробне висікання (цикл Г).

Основний етап — тиражне висікання — запускається лише після отримання позитивного результату пробного тесту. Проте, при виявленні браку, на пробному

