

УДК 655.03.022

**ВСОТУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ БІРДЕКЕЛІВ**

© В. В. Башанова, О. М. Величко, к.т.н., доцент,  
НТУУ «КПІ», Київ, Україна

**По результатах сравнения величины водопоглощения и впитываемости распространенных образцов бирдекелей и офортной бумаги определена ее перспективность для изготовления подставок под пивные кружки.**

**As a result of determination of value of water's absorption and absorbancy of widespread examples of beerdeckels in comparison with an etching paper its perspective is set for making of supports under beer mugs.**

**Постановка проблеми**

Нині практично немає меж застосуванню поліграфічного оформлення для виробництва різноманітної продукції побутового призначення. Яскраво оформлені серветки, запрошення, меню у закладах харчування сприяють збільшенню попиту на ці види послуг на рівні з якісно і вишукано приготовленими і поданими стравами. Особливо популярними стали бірдекелі — підставки під пивні кухлі, бокали, пляшки. Їх поширення і урізноманітнення пов'язане з поширенням культури споживання популярного в Україні і світі напою — пива.

Технологічно-споживчі властивості бірдекелів формуються на підставі їх призначення, а саме забезпечення всотування вологи з певними фізико-хімічними показниками. Проте, так як і будь-який задруковуваний матеріал, бірдекелі повинні відповідати вимогам поліграфічного оформлення відповідно до способу друку, продуктивності обладнання, властивостей фарби. Ступінь закріплення зображення на бірдекелі повинен забезпечувати відсутність відбруднювання. Окрім цього, відсутність запаху

фарби є умовою санітарно-гігієнічних норм застосування цих підставок у повсякденному житті.

Популярність бірдекелів викликала різноманітні їх форми, геометричні розміри, матеріали. Проте, найбільш популярним вважається папір і картон. Дослідження фізико-хімічних і друкарсько-технічних властивостей цих матеріалів залишаються актуальними і на часі для забезпечення високої якості поліграфічного виконання цих виробів.

**Аналіз останніх досліджень**

Визначення властивостей паперу і картону щодо їх використання у поліграфічній галузі достатньо відомі і найбільш повно відображені у навчально-методичній літературі [1, 2]. Визначення бірдекеля як споживчого товару за його призначенням без наведення яких-небудь характеристик, що давало б можливість порівняти, оцінити та обрати той чи інший вид паперу або картону для його виробництва наведено в джерелах [3—12]. В роботі [13] узагальнено, систематизовано і класифіковано бірдекелі як вид поліграфічної продукції, з наведенням переліку видів матеріалів без характеристики їх властивостей.



В роботі [14] на підставі дослідження фарбосприйняття паперу нового композиційного складу для виготовлення офортів ґрунтовно проаналізовано переваги паперу на основі фосфорного ефіру целюлози (ФЕЦ) у порівнянні з карбоксиметилцелюлозою (КМЦ) для забезпечення високоякісного поліграфічного відтворення зображення.

Практично відсутні дослідницькі роботи, які б давали можливість визначити перевагу того чи іншого матеріалу як з точки зору друкарсько-технічних, так і всотувальних властивостей.

### Мета роботи

Метою роботи було дослідження всотувальних властивостей паперу КМЦ та ФЕЦ та порівняння цих показників з матеріалами поширених зразків бірдекелів для оцінки можливості їх виготовлення.

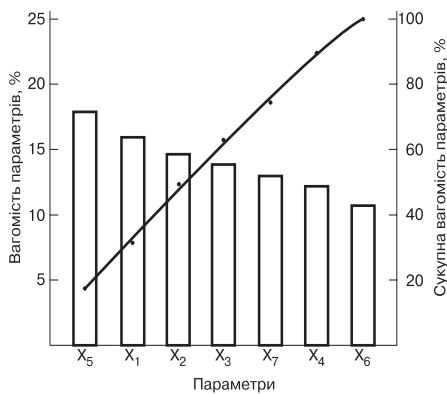


Рис. 1. Діаграма Парето вагомості показників для встановлення пріоритетних параметрів виготовлення бірдекелів: X<sub>1</sub> — якість виконання; X<sub>2</sub> — вихідні матеріали; X<sub>3</sub> — собівартість; X<sub>4</sub> — довговічність користування; X<sub>5</sub> — поглинання вологи; X<sub>6</sub> — інформативність; X<sub>7</sub> — реклама

### Результати проведеного дослідження

Для визначення пріоритетного параметру бірдекеля як поліграфічної продукції було здійснено опитування думки експертів за методикою розстановки пріоритетів з точки зору «достатньо-недостатньо» або «важливо-неважливо» за методикою [15]. Як видно з рис. 1 за результатами оцінки думки десяти експертів перше місце — за показником поглинання вологи. Таким чином підтверджено, що важливим технологічним показником слід вважати поглинання вологи, а це забезпечується властивостями матеріалу бірдекеля.

Отже, вибір матеріалу для виготовлення бірдекеля слід оцінювати за вологопоглинанням, а вже далі аналізувати друкарсько-технічні властивості, взаємодію з фарбою, ступінь фарбосприйняття, закріплення відбитків тощо.

Вологопоглинальні властивості матеріалу бірдекелів оцінювали за вбирною здатністю і поглинанням за Коббом за методиками, описаними в [1]. Для цього було відібрано зразки поширених в Україні бірдекелів під умовними назвами «EKU», «Warsteiner», «Lipton», «Ahmad», «Nessie», «Славутич», «Сармат» та зразки паперу для офортів КМЦ і ФЕЦ. Слід зазначити, що бірдекелі «Lipton» — це картон типу пресшпан, а «Ahmad» — корка.

Як видно з рис. 2, найбільша вбирна здатність у паперу КМЦ, практично миттєве всотування — 1 с, всіх інших зразків матеріалів знаходиться в межах 18...40 с. Натомість «Lipton» та «Ahmad» — практично не всотують — більше 15 хв, що стало підставою для вилучення цих зразків з подальших досліджень (див. рис. 2).

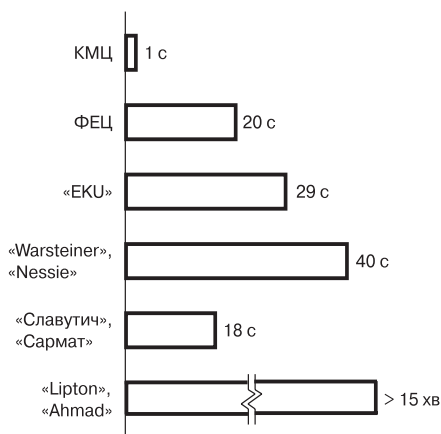
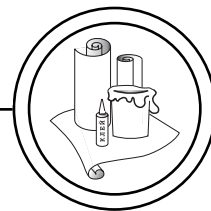


Рис. 2. Показники вбирної здатності

За результатами водопоглинання за Коббом найбільший показник у паперу ФЕЦ — за час 10...60 с відповідно 428...600 г/м<sup>2</sup>, що і слід було очікувати (рис. 3, крива 1). Адже завдяки його пористості, складу, електрокінетичним властивостям волокна саме цей папір слід рекомендувати для виробництва бірдекелів. Папір КМЦ відповідно 455...495 г/м<sup>2</sup> (див. рис. 3, крива 2). Співпадання властивостей для деяких зразків бірдекелів, наприклад, «Warsteiner», «Nessie», «Славутич», «Сармат», слід віднести до застосування одного й того ж самого матеріалу і технології виробництва. Як видно з рис. 3, криві 3, 4, водопоглинання зразків «ЕКУ», «Warsteiner», «Nessie», практично співпадають також. Однак, характер водопоглинання зразків «ЕКУ»,

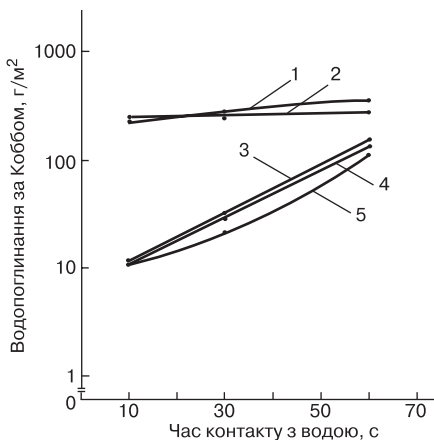


Рис. 3. Водопоглинання за Коббом для досліджуваних зразків: 1 — ФЕЦ; 2 — КМЦ; 3 — «ЕКУ»; 4 — «Warsteiner», «Nessie»; 5 — «Славутич», «Сармат»

«Warsteiner», «Nessie», «Славутич», «Сармат» значно відрізняється від КМЦ і ФЕЦ, що підтверджує їх високі всотувальні властивості.

### Висновки

1. Вперше встановлено пріоритетні параметри для виготовлення бірдекелів як виду поліграфічної продукції.

2. Встановлено величину вбирної здатності і водопоглинання за Коббом для поширених в Україні зразків бірдекелів та паперів КМЦ і ФЕЦ, розроблених у ВПІ НТУУ «КПІ».

3. Проведені дослідження дають підставити твердити про перспективність застосування паперу ФЕЦ для виготовлення бірдекелів.

1. Лабораторний практикум з поліграфічного матеріалознавства /С. В. Анісімова, Л. М. Олексій, З. Г. Токарчик, В. В. Шибанов. — Львів: Афіша, 2001. — 174 с. 2. Перетятко Б. Т., Слоцька Л. С. Папір для офсетного друку. — Львів: НВП «Мета», 2000. — 106 с. 3. Добрынин А. Бирдекели // Пивное дело. — 2002. — № 2. — С. 26—44. 4. <http://www.pivnoe-delo.com>. 5. <http://www.Katzcoasters.com/eng/product/histiry/history.asp>. 6. <http://www.bereg.net/marks.phtml?mark=53>. 7. <http://www.newsnet5.com/News/1285968/detail.html>. 8. <http://www.drinksafetech.com/coaster.php>. 9. <http://www.tornado-print.ru/coaster.html>. 10.



<http://www.irokez.ru/?products.coster>. 11. <http://www.riza.ru/bokal.html>. 12. <http://www.ofoto.ru/part/?id=4>. 13. Башанова В. Еволюція бірдекеля // Друкарство. — 2005. — № 5. — С. 16—19. 14. Величко О., Зоренко О., Морфлюк В. Друкарсько-технічні властивості паперу нового композиційного складу // Друкарство. — 2003. — № 2. — С. 72—74. 15. Розум Т. В. Методологія оптимізації технологічного процесу контролю якості у поліграфії // У зб.: Технологія і техніка друкарства. — Київ: ВПІ НТУУ «КПІ». — 2005. — № 1. — С. 18—24.

Надійшла до редакції 15.05.06