

УДК 655.3.066+655.3.066

*С. Ф. Гавенко, О. Г. Котмальова, П. Б. Петрик*

*Українська академія друкарства*

**УФ-СПЕКТРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ЗМІНИ ІНТЕНСИВНОСТІ АРОМАТУ  
В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДРУКАРСЬКИХ ВІДБИТКІВ**

*Наводяться УФ-спектроскопічні дослідження зміни інтенсивності квіткового аромату в процесі експлуатації друкарських відбитків.*

*Ароматизатор, аромолак, відбитки офсетного друку, УФ-спектр*

Розвиток сучасного ринку та насичення його різноманітною продукцією потребує від виробників пошуку нових інтенсивних шляхів презентації та реклами своїх товарів. Одним із таких методів є ароматизація продукції з використанням класичних поліграфічних технологій, наприклад нанесення офсетним способом друку аромолаків на фрагменти зображень. Презентація ароматів, які відтворюють потрібний споживачеві запах, може відбуватися за технологією «потри і понюхай» або відкритою презентацією. Отож актуальним завданням є облік прогнозованого відчуття аромату протягом певного часу, а також зміна його інтенсивності від початкової ароматизації відбитків до кінцевого використання.

Одним із варіантів оцінювання інтенсивності аромату є безліч експертних методів, але вони нажалі, не завжди можуть дати якісну і кількісну оцінку, оскільки все залежить від суб'єктивної думки експертів. Тому доцільним було застосування інструментальних методів досліджень для оцінювання кількісної характеристики інтенсивності ароматів, які презентують аромовідбитки, що були об'єктами досліджень.

Методика досліджень передбачала порівняння відомих УФ-спектрів ароматизаторів, які вводились у вигляді аромокапсул до складу друкарських лаків зі знятими УФ-спектрами з щойно надрукованих аромовідбитків і тих, які вже тривалий час використовувалися споживачами.

Об'єктами досліджень були відбитки офсетного друку, фрагменти зображень яких були покриті аромолаком, до складу якого входить мікрокапсульований ароматизатор *n*-метилацетофенон. Відбитки виготовлені на чисто целюлозному папері UPM Fine (некрейдований, з високою білизною, покращена непрозорість та жорсткість дозволяють використовувати папір з меншою щільністю. Целюлозна основа забезпечує його високу гладкість та білизну паперу, має високі друкарські властивості). Для кількісного аналізу аромолаків використовували УФ-спектри зняті спектрофотометром СФ-4. Для ароматизації друкарських відбитків використовували аромолак,

до складу якого вводили різну кількість мікрокапсульованого ароматизатора (7, 15, 20 %).

Результати кількісного аналізу ароматизатора у друкарському лаку наведені в табл. 1–3 і на рисунку, вказані концентрації, при яких проводили заміри, а також відомі дані по УФ-спектрах. Ступінь поглинання  $X$  характеризувався величиною логарифму молярного коефіцієнта екстенсії  $lgE$ .

Таблиця 1

**Кількісний аналіз ароматизатора**

Літературні дані			Експериментальні дані
Концентрація в г/л	$\frac{\lambda_{\max} (m\mu)}{lgE}$	Розчинник	$\frac{\lambda_{\max} (m\mu)}{lgE}$
$4,5 \times 10^{-3}$	$\frac{288,0}{3,07} \cdot \frac{252,4}{4,176}$	Розчинник, рН 5	$\frac{256}{2,86} \dots \frac{253}{2,78}$

Таблиця 2

**Результати аналізу масової частки п-метилацетофенону в друкарському лаці за спектром поглинання**

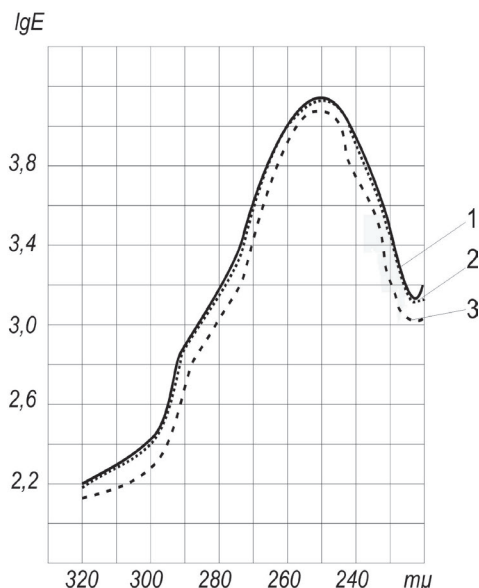
Масова частка ароматизатора, %	Концентрація п-метилацетофенону в лаці, %	$C_{\text{заг}}$	D
20	82,5	0,00651	0,613
15	62,7	0,00905	0,680
7	45,2	0,01430	0,695

Таблиця 3

**Результати аналізу п-метилацетофенону з друкарським лаком за спектром поглинання**

Масова частка ароматизатора, %	Кількість циклів стирання	Знайдена концентрація п-метилацетофенону, %	Абсолютна похибка, %
20	5	81,7	1,2
	25	61,2	1,0
	50	44,5	0,7

На рисунку подано ультрафіолетові спектри поглинання ароматизатора — п-метилацетофенон, взяті з літературних джерел [2–3; 5] та отримані зі свіжонадрукованих відбитків і після їх експлуатації.



УФ-спектри поглинання ароматизатора:

- 1 — літературні дані; 2 — отримані зі свіжонадрукованих відбитків;  
3 — після експлуатації аромовідбитків

Отже, як показують результати досліджень, відомі спектри майже збігаються з експериментально отриманими. Експертне оцінювання підтвердило, що зменшення інтенсивності запаху аромопокриття продукції при використанні супроводжується зменшенням  $lgE$  УФ-спектрів поглинання аромозображення.

Експериментально підтверджено, що оптимальна кількість ароматизатора становить 20 %, оскільки збільшення його кількості в друкарському лаці не спричиняє підвищення аромату, але призводить до значного підвищення собівартості продукції. За дослідженнями УФ-спектрів підтверджено зниження інтенсивності аромату при використанні аромопродукції і встановлено, що концентрація квіткового аромату (п-метилацетофенону) аромовідбитків зменшується на 34,2 % від вихідного вже після 50 разового використання за технологією презентації аромату методом «потри та понюхай».

1. Возможности и варианты применения ароматических веществ в полиграфии // Журн. Курсив. — 2010. — № 3 (98). — С. 24–26. 2. Волкова Т. Н. Изучение влияния состава смеси высокомолекулярных спиртов, полученных по различным технологическим режимам, на качество эмульгатора для косметических эмульсий / Т. Н. Волкова, Е. В. Шевлягина — М. : Пищепромиздат, 1958. — С. 199–201. 3. Применение полярографического метода для анализа ирисового масла / [Молдованская Г. И., Новикова Е. Н., Скворцова Н. И., Зобов Е. Н. и др.]. — М. : Пищепромиздат, 1958. — С. 194–198. 4. Рафанова Р. Я. О хроматографическом методе выделения лналилацэтата из эфирных масел мускатного шалфея и лаванды / Р. Я. Рафанова, А. В. Буланова — М. : Пищепромиздат, 1958. — С. 98–100. 5. Соловьева Н. П. Полупродукты синтеза душистых веществ / Н. П. Соловьева, Е. К. Смольянинова, В. Н. Белов — М. : Пищепромиздат, 1958. — С. 22–28.

## **УФ-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ АРОМАТА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕЧАТНЫХ ОТТИСКОВ**

*Наводятся УФ-спектроскопические исследования изменения интенсивности цветочного аромата в процессе эксплуатации печатных оттисков.*

## **UF-SPEKTROSKOPICHNI OF RESEARCH OF CHANGE OF INTENSITY OF AROMA IN THE PROCESS OF EXPLOITATION OF PRINTING IMPRINTS**

*UF-spektrichni of research of change of intensity of floral aroma is pointed in the process of exploitation of printing imprints.*

*Стаття надійшла 28.11.2013*

УДК 006:655

**В. З. Майк, Б. В. Дурняк**

*Українська академія друкарства*

**Г. Голоб, С. Брацко**

*Університет Любляни (Словенія)*

**Т. Г. Дудок**

*Українська академія друкарства*

## **ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ШРИФТУ БРАЙЛЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВИДАНЬ ДЛЯ НЕЗРЯЧИХ\***

*Аналізуються нормативні документи, стандарти, інструкції різних країн світу, які регламентують вимоги до шрифту Брайля при виготовленні видань для незрячих*

***Шрифт Брайля, видання для незрячих, стандарти, рельєфно-крапкові зображення, геометричні параметри***

У багатьох країнах фактично створюється інформаційний простір шрифту Брайля, який включає в себе не тільки виготовлення брайлівських видань, але і нанесення тактильних знаків і шрифту Брайля на етикетково-пакувальну продукцію, виготовлення інформаційних табличок, мнемосхем, маркування кнопок ліфтів, ручок дверей тощо [1; 5–7]. У Європейському Союзі та інших країнах світу підхід до стандартизації шрифту Брайля є різним.

---

Робота виконана у межах україно-словенського проекту «Дослідження технологій нанесення шрифту Брайля та створення програмно-апаратного забезпечення для оцінки якості його відтворення»