

УДК 655.366.72

## СПОСОБИ АРОМАТИЗАЦІЇ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

© К. С. Михайленко, В. В. Степанець, к.т.н., доцент,  
НТУУ «КПІ», Київ, Україна

**На основе проведенного патентного поиска и аналитического обзора источников информации с целью исследования состояния развития технологий ароматизации печатной продукции сделан вывод, что данный вид полиграфической продукции актуален и пользуется достаточно высоким спросом у потребителей данной продукции, поскольку имеет возможность привлекать внимание потребителя в первые 2-7 секунд, что чрезвычайно важно при рекламировании любого товара, а также разработана классификация способов ароматизации печатной продукции.**

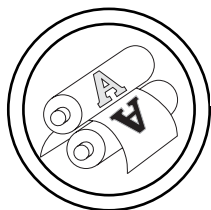
**On the basis of conducted patent search and analytic inspection of informational sources with an aim of researching development state of aromatization printed production technology it was found out that this kind of polygraphic production is relevant and is in requisition by consumers of this production, because it has the potential of attracting consumer's attention during first 2-7 seconds, which is very important for promotion any goods, also it was developed the classification of methods aromatization printed production.**

### Постановка проблеми

Розмаїття рекламної продукції, яке можна спостерігати на сьогоднішній день, стимулює до покращення якості таких видань та пошуку нових способів привернення уваги споживача, враховуючи, що для цього в розпорядженні реклами є тільки 2-3 секунди. Дизайнери використовують різноманітні прийоми та засоби оздоблення рекламної продукції для підсвідомого спонукання споживачів до певної дії (наприклад, придбання товару) — яскраві кольори, інтригуючі зображення та тексти, оригінальна конструкція і форма, незвичайний матеріал та інші так звані «спецефекти», що засто-

совуються для створення максимально ефективною рекламної технології [1].

Зір і слух користувачів щоденно штурмують десятки тисяч теле-, радіо- і друкованих рекламних оголошень. Причому 98 % рекламної інформації не сприймається взагалі. Проте за рахунок навантаження на нюхові відчуття і поглиблення дії на візуальному і тактильному рівні, можна досягти високої ефективності реклами. Для дії на органи нюху користувача друкована реклама може використовувати ароматичні ефекти, що досягаються шляхом ароматизації поліграфічної продукції [2].



## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

### Аналіз попередніх досліджень

Використання ароматизованих речовин в рекламі — дуже перспективний напрямок, потенціал якого поки що широко не використовується. Проте це може бути активним збудником, адже з кожним подихом в ніс людини потрапляють ароматичні молекули і викликають нюхові відчуття, а надзвичайно специфічне почуття нюху дозволяє розрізняти тисячі ароматичних речовин, до того ж в мізерних концентраціях. Людські вподобання тих чи інших запахів не є вродженими якостями — це в більшій мірі залежить від досвіду, що набувається при знайомстві з певним ароматом. Багато з них викликають в пам'яті конкретну ситуацію або якесь місце. Ніякі образи і звуки не залишаються в пам'яті так надовго, як запахи. В той же час і ті, і інші можуть затриматись в підсвідомості довше, якби були сприйняті в сукупності з ароматом [1, 3].

На відміну від усіх інших почуттів, при вдиханні запахів нервова система людини знаходиться в безпосередньому контакті з зовнішнім світом, тобто інформація про запахи напряму надходить до головного мозку. Цей механізм дає змогу практично миттєво привернути увагу до ароматизованої друкованої реклами. Оскільки ароматизація використовується не так часто, то приємний запах друкованої реклами може зацікавити споживача і змусити його ознайомитись з пропозицією. Тому в наведеній роботі розробляється частковий процес ви-

біркового лакування рекламного буклету ароматизованим лаком [2].

Сфери застосування ароматизованих речовин: масові журнали, що призначені для широкого кола читачів найрізноманітнішої направленості, вони добре підходять для ознайомлення з ароматом масового продукту, щоб таким чином підтримати направлений імідж виробника (наприклад, мова може йти про новий косметичний засіб, аромат якого представлений у рекламі); журнали вузького спрямування, що призначені для невеликих специфічних груп читачів; спеціалізовані видання, що виступають в якості засобу інформації для певних професійних груп, щоб поінформувати їх про актуальні новинки в конкретній галузі або поглибити їх професійні знання (наприклад, реклама нової кави може бути представлена в гастрономічному журналі за допомогою свого ж аромату); проспекти і каталоги, призначені для інформування споживача про певні продукти (наприклад, каталог або сторінка меблевого магазину можуть бути покриті лаком з ароматом певного виду деревини або шкіри); пакування, призначене для захисту продукту від зовнішнього впливу, а також в якості носія інформації (тут можуть бути використані ароматичні речовини, що мають запах, аналогічний виробу, що знаходиться всередині пакування, наприклад, запах шоколаду від коробки з шоколадними цукерками) [3].

Актуальність роботи зумовлена тим, що ароматизація дру-

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

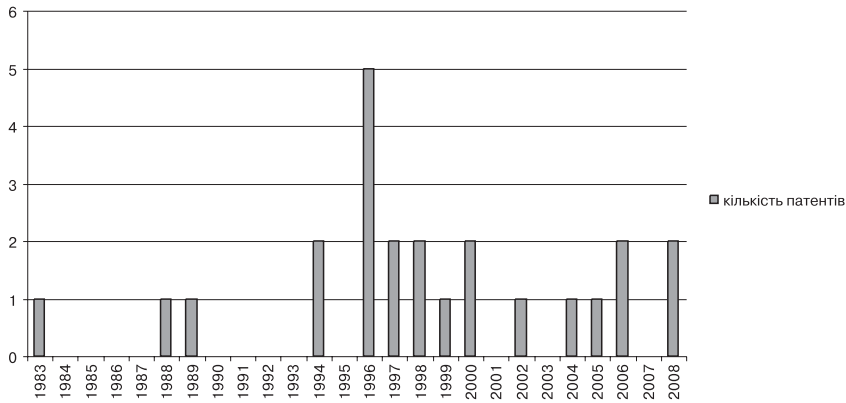
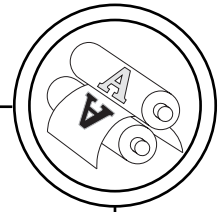


Рис. 1. Розподіл появи патентів за роками

кованої продукції може суттєво підвищити ефективність реклами.

### Мета роботи

Дослідження способів ароматизації друкованої продукції, порівняння технологій.

### Результати проведених досліджень

Було проведено аналіз публікацій на електронних ресурсах НТУУ «КПІ», Google, Yandex, Rambler, Scholar.Google, патентний пошук в Патентному фонді

України, на електронних ресурсах Espacenet.com, Oti.com, Google.com, Patentminer.com, а також фірмовий пошук.

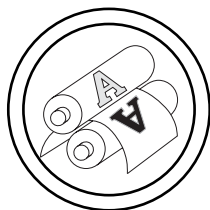
Було проведено патентний пошук та аналіз публікацій по темі «Способи ароматизації друкованої продукції» глибиною 25 років.

На рис. 1 представлено розподіл появи патентів за роками.

В табл. представлено розподіл публікацій на тему ароматизації друкованої продукції в основних електронних пошукових системах.

### Аналітичний огляд публікацій

Ключове слово	yandex.ua		scholar.google.com.ua		Google.com		nova.rambler.ru	
	Загальна кількість посилань	Кількість актуальних посилань	Загальна кількість посилань	Кількість актуальних посилань	Загальна кількість посилань	Кількість актуальних посилань	Загальна кількість посилань	Кількість актуальних посилань
аромапечать	17	16	—	—	81	25	42	23
арома-полиграфия	200	50	—	—	752	17	251	17
aroma polygraphy	159	0	295	0	7180	2	29	0
aroma printing	1000	2	1000	2	4390000	15	4000	4



## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ



Рис. 2. Розподіл патентів за країнами

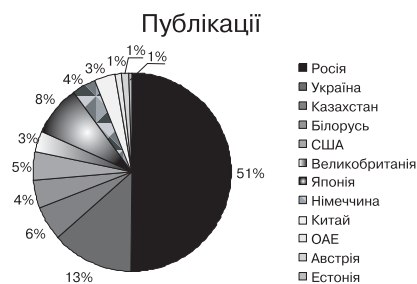


Рис. 3. Розподіл публікацій за країнами

На рис. 2 та 3 представлено розподіл патентів та публікацій відповідно на тему «Способи ароматизації друкованої продукції».

На основі патентного пошуку та аналізу публікацій зроблено класифікацію, яка представлена на рис. 4.

Мікрокапсулювання — метод, який дозволяє вміщувати рідкі або тверді речовини у вигляді пасти в закрити, міцну оболонку. Оболонка мікрокапсул для виробництва ароматичних лаків і фарб має бути достатньо міцною і стійкою в температурному відношенні, і непроникною для вмісту капсули.

Розміри капсул можуть бути різні (від 2 до 30 мм) і залежать від передбачуваного виробничого процесу. Для додавання в фарби і лаки для офсетного друку розмір капсул має складати 6-10 мкм.

У 6-мікронних капсул більша міцність оболонки, але при цьому відносно малий об'єм (близько 0,113 мкм<sup>3</sup>), а 10-мікронні капсули, навпаки, мають відносно великий об'єм (близько 0,524 мкм<sup>3</sup>), але недостатню міцність оболонки і вимагають обережного використання.

Матеріал оболонки може складатись із натуральних речовин (желатин, крохмаль, віск) або синтетичних субстанцій (модифікований крохмаль і целюлоза, акрилат та інші полімери) і слугує, як правило, для механічного захисту, а також для контрольованого, тобто з затримкою в часі, вивільнення вмісту оболонки.

Співвідношення вмісту капсули до її оболонки (фазове відношення) має бути більше, ніж радіус капсули. При зменшенні радіуса товщина оболонки і механічна стійкість збільшуються, при збільшенні радіуса — зменшуються. Це дуже важливо, оскільки для механічного руйнування і вивільнення вмісту капсули необхідний більш чи менш значний тиск. Зусилля має бути в межах 10 бар і більше (це залежить від діаметру капсули і міцності оболонки) [1—4].

Субстанції, призначені для мікрокапсулювання ароматичних речовин, мають відповідати наступним вимогам:

— не містити взагалі або містити мінімум складових, розчинних у воді;

— точка кипіння має бути вища 100 °С.

# ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

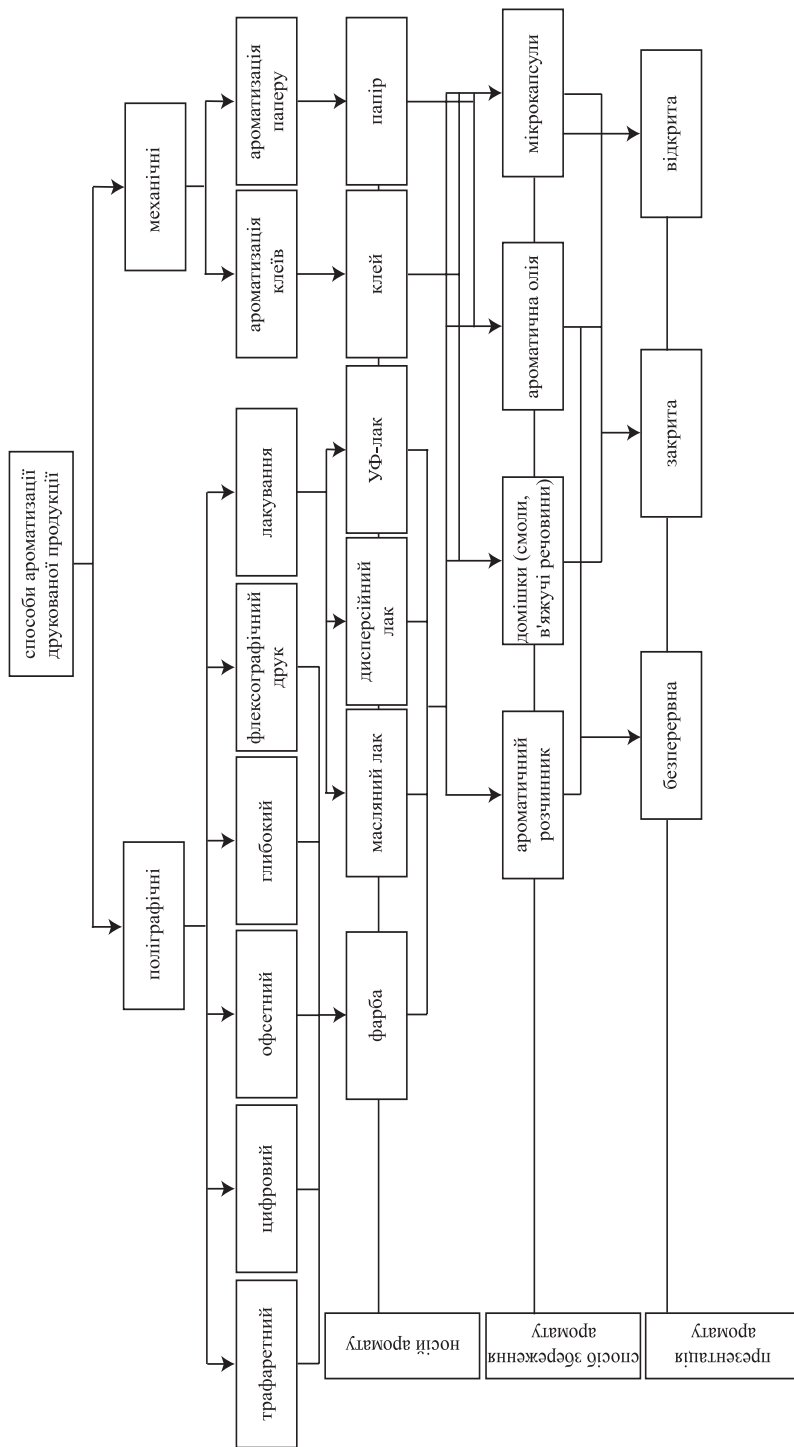
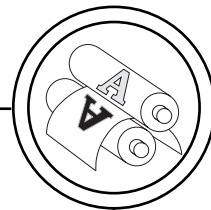
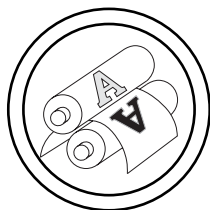


Рис. 4. Класифікація способів ароматизації друкарської продукції



## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

Ці обмеження є причиною того, що продукти, до складу яких входить спирт, не можуть бути заключені в капсули.

Для уникнення руйнування мікрокапсул під час друку використовуються так звані обмежувачі зазору. Мова йде про круглі тверді кульки з штучної смоли з діаметром, дещо більшим за діаметр мікрокапсул. При великому тиску кульки захищають мікрокапсули і зменшують ризик передчасного їх руйнування. Частка обмежувачів зазору складає в готовій для друку масі від 2 до 7 %. Обмежувачі зазору вміщуються разом з мікрокапсулами в продукт, призначений для обробки [5, 6].

Існує три способи використання ароматів в друкованій рекламі:

— безперервна презентація аромату зумовлюється ароматичними оліями, які знаходяться в некапсульованому вигляді, внаслідок чого відбувається безперервне вивільнення запаху, характеризується великою вірогідністю припинення дії запаху ще до надходження продукції до споживача, крім того, ароматична олія в процесі друку вступає в реакцію з фарбою, лаком, задрукованим матеріалом, що, як правило, негативно позначається на ароматі;

— закрита презентація аромату зумовлюється ароматичними капсулами, які домішуються в спеціально створений для цієї мети клеючий матеріал (клеюва стрічка), яким склеюються накладки, при розриванні яких капсули руйнуються, що призводить до вивільнення запаху, однак основний недолік

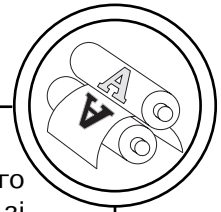
цього способу полягає в тому, щоб зусилля склеювання комбінації ароматична капсула/клеюча суміш відповідало міцності паперу і щоб при розриві накладки розрив відбувався саме в полосі склеювання;

— відкрите представлення аромату, що зумовлюється додаванням ароматичних капсул в лак і вивільнення аромату шляхом тертя, вважається найбільш оптимальним, оскільки запах зберігається тривалий час, в залежності від необхідності запахом може бути покрито як невелике зображення (або його частина), так і вся поверхня, а також за бажанням замовника на одній сторінці можна розмістити кілька запахів [2].

Розглянемо способи ароматизації друкованої продукції, представлені у наведеній класифікації (рис. 4).

Для виготовлення ароматичних фарб слід використовувати фарби без запаху, оскільки використання стандартних фарб з власним запахом призводить до зміни сприйняття аромату. Мікрокапсули, ароматична олія, розчинники або домішки (в'язучі компоненти, смоли тощо) домішуються безпосередньо до тріадних або додаткових фарб. Виготовлення таких фарб коштує суттєво дорожче і результат значно нижчий, ніж при використанні лаку. Це пов'язано з тим, що фарби включені в процес створення зображення і існує велика вірогідність, що друк буде відбуватись за допомогою растру. Відповідно, нанесення фарби буде меншим, ніж необхідно. Ароматичні фарби можна застосовувати при оф-

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ



сетному, трафаретному, глибокому чи флексографічному друці в залежності від вихідних параметрів видання [7—17].

Найоптимальніший спосіб виготовлення невеликих тиражів ароматизованої друкованої продукції — цифровий струминний друк, що здійснюється за допомогою так званих аромапринтерів та аромакартриджів. Аромат наноситься на аркуш шляхом заміни чорнильного картриджу струминного принтера аромакартриджем, заповненим парфумом. В такому разі, презентація аромату буде безперервною, оскільки аромат наноситься в некапсульованому вигляді [18—20].

До складу лаків ароматичні компоненти можуть додаватись у некапсульованому вигляді (ароматична олія, розчинник, домішки — смоли, в'язучі речовини тощо) або у вигляді мікрокапсул.

Дисперсійний ароматичний лак являє собою суміш полімерних дисперсій, плівкоутворюючих, зволожувальних і антивспінюючих домішок, в якості розчинника в них, як правило, використовується вода. Такі лаки мають відносно невисоку в'язкість. Недолік способу — на відміну від друкарського лаку, дисперсійний не може бути використаний повністю. Це призводить до перевитрат матеріалу і, як наслідок, збільшенню витрат.

Ароматизовані УФ-лаки мають певні недоліки — ці речовини мають свій специфічний запах, що може знизити інтенсивність аромату, а також при полімеризації утворюють доволі

тверду плівку, в результаті чого можуть виникати труднощі зі зруйнуванням мікрокапсул та проходженням аромакомпонентів у некапсульованому вигляді для вивільнення аромату [21, 23].

Масляний лак наноситься через друкарську секцію, як на листових, так і на рулонних офсетних друкарських машинах, в якості останнього шару, тому він може використовуватись в якості носія аромакомпонентів шляхом додавання в лак ароматичних речовин у мікрокапсулах чи в некапсульованому вигляді.

Особливості роботи з ароматизованими лаками:

1. Лаки повинні зберігатись в приміщенні, що кондиціонується. Через певний час капсули осідають, тому лак достатньо просто перемішати перед друком.

2. Необхідно робити пробний друк з нанесенням лаку близько 2 г/м<sup>2</sup>.

3. Ароматичний лак повинен наноситись в якості останнього шару.

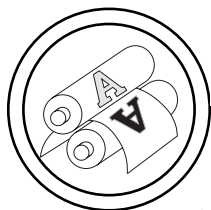
4. Загальна площа лакування повинна бути не менше 10-15 % від загальної площі задрукованого аркуша. Також бажано уникати лакування дуже дрібних деталей (менше 2×2 см).

5. Рекомендується використовувати крейдований папір.

6. Відлаковані відбитки потрібно розмішувати таким чином, щоб навантаження на капсули при подальшій роботі було мінімальним.

7. Лакування краще проводити «по сухому». Бажано, що проміжок часу між друком і лакуванням складає не менше 8 годин [2].





## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

Клеї з додаванням мікрокапсул, ароматичної олії або ароматизованих домішок використовуються для закритої презентації аромату. До рекламної продукції за допомогою ароматизованого клею приклеюється накладка, при відриві якої відбувається руйнування мікрокапсул (у випадку такого способу ароматизації) і вивільнення запаху [23—31].

Ароматизований папір виготовляється шляхом просочення пористої структури паперу ароматичними компонентами. Для запобігання передчасного вивільнення аромату, ароматизований папір поміщують в поліетиленовий пакет та розпаковують безпосередньо перед друком [32]. В іншому випадку ароматизований папір є багат шаровим матеріалом, що складається з

нижнього шару паперу, клею поверх нього, повітропроникного матеріалу і верхнього шару для друку. Верхній шар задруковується водною фарбою з вмістом 20-60 % порошкових парфумів. Ароматизований папір передбачає безперервну презентацію аромату, основний недолік якої полягає в тому, що дія запаху може припинитись до надходження продукції до споживача [33].

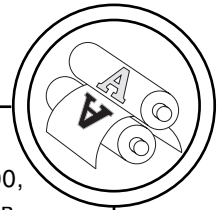
### Висновки

На основі фірмового пошуку визначено, що послуги з мікрокапсулювання ароматичних речовин в Україні надають наступні компанії: «Аромареклама», НДП «ВІТА», «Швидкий друк», «Оазис», ПА «Метрополь», «Virfresh», «Експрес-поліграфія», «Арома-Маркет».

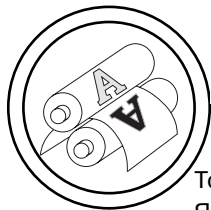
1. Булдікова С. Традиционные СМИ учатся обретать запахи / С. Булдікова // Полиграфист и издатель. — 2002. — № 7. — С. 27—28.
2. «Спецэффекты» для рекламной полиграфии [Електронний ресурс] / К. Архангельская // Печатный Бизнес. — 2006. — № 4. — С. 32. — Режим доступу до журн. : <http://www.aromareklama.ru/st27.htm>.
3. Борисова В. А. Запахи... Возможности и варианты применения ароматических веществ в полиграфии / В. А. Борисова // Курсив. — 2003. — № 4. — С. 23—26.
4. Пат. JP2008017957 (A) Японія, МПК А62В18/02, А61М16/06, А61М21/00, А62В18/00, А61М21/00. Спосіб отримання маски, що виділяє аромат / Ямагучі Муцуо; заявник та патентовласник Aroma Space KK. — №. 20060190994; опубл. 31.01.08.
5. Курашина В. Технологія високоякісного лакування / В. Курашина // Друкарство. — 1999. — спецвипуск № 1. — С. 20.
6. Стефанов С. И. Полиграфия для рекламистов и не только / С. И. Стефанов. — М. : Гелла-принт, 2002. — 352 с.
7. Мельников О. В. Технологія плоского офсетного друку / О. В. Мельников. — Львів : Афіша, 2003. — 384 с.
8. Ткачук М. Трафаретний друк : Навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / М. Ткачук. — К : ХаГар, 2000. — 264 с.
9. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Г. Киппхан. — М. : МГУП, 2003. — 1280 с.
10. Пат. DE202005016648 (U1) Німеччина, МПК А01N53/00, А01Р7/04. Папір, що включає трасфлузрин та / або метофлузрин в якості активних речовин / Аріс Хандлес; заявник та патентовласник Аріс Хандлес. — № 200520016648U; опубл. 09.02.06.
11. Пат. JP2006150643 (A) Японія, МПК



## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ



В41М1/06, В41М3/00, В42D15/02, С09D11/02, В41М1/00, В41М3/00, В42D15/00. Друк продукції парфумованим чорнилом / Суміта Такеші; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 20040341462; опубл. 15.06.06. 12. Пат. FR2767597 (A1) Франція, МПК G09F3/02, G09F23/06, G09F23/00. Реклама для вина / Франс Бенойт, Рене Альберт Емма, Мандула Гіслейн Ян Патрік; заявник та патентовласник Editions Beniot France. — № 19970010604; опубл. 26.02.99. 13. Пат. FR2729681 (A1) Франція, МПК FR2729681 (A1), В41М3/00, В42D15/00, В42D15/02, В41М3/00, D21H21/54. Картка зі скретчсмушкою, що виділяє аромат / Маннейм Алекс; заявник та патентовласник Маннейм Алекс. — № 19950000742; опубл. 26.07.96. 14. Пат. JP8080691 (A) Японія, МПК В42D5/04, В42D5/00. Ароматичний календар / Нішіяма Такаші; заявник та патентовласник Торрап Printing Co LTD. — № 19940218665; опубл. 26.03.96. 15. Пат. JP8039929 (A) Японія, МПК В41М5/165. Аркуш, що має шар, вкритий мікрокапсулами, та його виробництво / Нігуре Хісано; заявник та патентовласник Торрап Moore KK. — № 19940209030; опубл. 13.02.96. 16. Пат. JP1047539 (A) Японія, МПК В32В7/06, В32В7/02, В32В33/00. Теплопередаючий лист, що має ароматичний малюнок, та його виробництво / Обата Хіроюкі, Одачім Ясуо; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 19870205802; опубл. 22.02.89. 17. Пат. JP63027288 (A) Японія, МПК В41J31/00, В41М5/03, В41М5/392, В41М5/025, В41М5/26. Лист з фарбою, який може бути ефективно використаний в наданні аромату друкованій продукції / Ікеда Їюнко, Манабе Йошіхару; заявник та патентовласник Рісоґа KK. — № 19860169519; опубл. 04.02.88. 18. Пат. JP2005254631 (A) Японія, МПК В41J2/01, В41J2/175. Аромапринтер та аромакартридж / Кухара Ясуо, Мураяма Нобору, Танака Акімі, Фукасаку Емі, Сузукі Мівако; заявник та патентовласник Рісоґа KK. — № 20040069836; опубл. 22.09.05. 19. Пат. JP2000272197 (A) Японія, МПК В41J3/44, В41J2/01, В41J29/00. Принтер, оснащений генератором аромакомпоненту / Учіяма Юкіхіро, Янагіда Еіко, Ямашіта Маюмі; заявник та патентовласник Seiko Epson Corp. — № 19990080831; опубл. 03.10.00. 20. Пат. DE20309831 (U1) Німеччина, МПК С09D11/02, А45D34/02, А45D34/04, А61L9/14, А45D34/00, В41J2/415, В41J3/00. Аромапринтер для паперу та папероподібних матеріалів, має комбіновані картриджі або окремі картриджі, наповнені ароматом / Пробст Макс Джозеф; заявник та патентовласник Пробст Макс Джозеф. — № 20032009831U; опубл. 04.11.04. 21. Оздоблення друкованої продукції: технологія, устаткування, матеріали : Навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / [С. Гавенко, Е. Лазаренко, Б. Мамут та ін.]. — Київ-Львів : Унт «Україна», УАД, 2003. — 180 с. 22. Пат. KR20020037459 (A) Корея, МПК G06K19/02, G06K19/04, G07F7/08, С09D11/02. Композиція з УФ-парфумованої фарби для друку на кредитних картках / Парк Сеонг Су; заявник та патентовласник Парк Сеонг Су. — № 20000067365; опубл. 22.05.02. 23. Пат. JP6308887 (A) Японія, МПК G03H1/02, G04B19/24, G09F3/02, G04B19/00. Ароманаклейка для годинника / Сакурада Токіко, Фурута Осаму; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 19930119342; опубл. 04.11.94. 24. Пат. JP2000144169 (A) Японія, МПК В32В5/00, С11В9/00, А61К8/00, А61Q13/00, А61К7/46. Ароматична наклейка та її виробництво / Сугімото Тецуя; заявник та патентовласник



## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

Тоуо Seal КК. — № 19980343559; опубл. 26.05.00. 25. Пат. JP9114378 (А) Японія, МПК В60R13/00, С11В9/00, G09F3/02, А47G33/00. Наклейки з ароматом / Ішіі Сатору; заявник та патентовласник Shiyouchiku КК. — № 19950293336; опубл. 02.05.97. 26. Пат. JP9034364 (А) Японія, МПК В32В7/06, В32В27/18, G09F3/02. Аромаетикетка / Ватанабе Кімісуке, Івамура Таїзо; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 19950205061; опубл. 07.02.97. 27. Пат. JP8241039 (А) Японія, МПК G09F3/02, G09F3/10. Наклейка, що виділяє аромат при відриванні / Кан Фумітака; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 19950068576; опубл. 17.09.96. 28. Пат. JP8286611 (А) Японія, МПК В42D15/02, В42D15/00, G09F3/02. Ароманаклейка, її використання при виробництві ароматичної друкованої продукції / Наріта Шої, Іное Фумі; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 19950085499; опубл. 01.11.96. 29. Пат. JP58162677 (А) Японія, МПК С09D11/00, А45D33/38, В41М3/00, А45D33/00, С09D11/02. Аромадрук / Танака Шігето, Сугіяма Кенкічі; заявники та патентовласники Torrap Printing Co LTD, Morinaga & Co. — № 19820044619; опубл. 27.09.83. 30. Пат. JP6239062 (А) Японія, МПК В42D1/00, В42D15/00, В42D15/02, С11В9/00, G09F1/02, С11В9/00, В41М3/00, В41М7/00, G09F1/00. Друкована продукція, що пахне після знімання верхнього шару / Кан Фумітака; заявник та патентовласник Dainippon Printing Co LTD. — № 19930048794; опубл. 30.08.94. 31. Пат. JP10226149 (А) Японія, МПК В41М3/06, G09F3/02, В41М3/00. Автомат для продажу наклейок / Като Масаакі; заявники та патентовласники Arg Syst КК, Kiyokuichi КК. — № 19970033876; опубл. 25.08.98. 32. Пат. JP2008273170 (А) Японія, МПК В32В27/18, А61L9/01, А61L9/12, В65D85/00. Ароматичні листи, оснащення та виготовлення / Кусано Такаюкі, Каназава Кацухіко, Каміяма Йочіро; заявник та патентовласник Fujifilm Corp. — № 20070311168; опубл. 13.11.08. 33. Пат. JP10006448 (А) Японія, МПК В32В27/10, В32В27/12, В32В27/18, А61L9/12, В01J20/02. Ароматичний малий лист / Нуно Юкіхіро; заявник та патентовласник Kooraru КК. — № 19960179900; опубл. 13.01.98.

Рецензент — О. В. Зоренко,  
к.т.н., доцент, НТУУ «КПІ»

Надійшла до редакції 07.12.09