

ANALYSIS OF DISSERTATION WORKS, PROTECTED IN UKRAINSKO-MU POLYDIENE INSTITUTE THE NAME OF IVAN FEDOROVA AND UKRAINIAN AKADEMII OF BOOK-PRINTING IN 1990–2009.

The array of doctoral and candidate's dissertations is analysed, zakhische-nikh in UPI the name of Ivan Fedorova and UAD in 1990–2009 years.

Стаття надійшла 19.02.10

УДК 655.59

О. М. Величко, К. І. Савченко

*Видавничо-поліграфічний інститут НТУ України
«Київський політехнічний інститут»*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІБРИДНИХ ФАРБ

Проведено дослідження з визначення ступеня емульгування модельних зразків гібридних фарб для офсетного способу друку зі зволоженням друкарських форм, визначено оптимальний склад УФ-компоненти.

Гібридні фарби, ступінь емульгування, офсетний друк, зволоження друкарських форм, УФ-компонента

Сучасний український поліграфічний ринок пропонує широкий спектр послуг для виготовлення найрізноманітнішої поліграфічної продукції. Компанії, які займаються гібридними та УФ-технологіями, опорядженням продукції металізованими фарбами, лакуванням, складними видами висікання тощо, завдяки комбінуванню традиційних, матових і мерехтливих лаків, шестифарбового друку, металізованих та УФ-фарб, перстворюють звичайну продукцію різноманітного призначення в оригінальну.

Саме потреба суспільства в такого роду виробках, зокрема в пакувальному виробництві, сприяє поширенню нині нестандартної, ексклюзивної й креативної упаковки, розширенню виробництва нових матеріалів і устаткування. А це, у свою чергу, вимагає детального дослідження взаємодії всіх складників технологічних процесів для виробництва продукції зі сталими властивостями. Тож гібридні та УФ-технології ведуть перед у технологічних процесах поліграфічного оформлення пакування для промислових виробів [4, 7, 8].

Гібридна технологія полягає у використанні при УФ-лакуванні спеціальних фарб, завдяки чому маємо можливість об'єднати в єдиному друкарсько-оздоблювальному процесі формування сюжету репродукцій. Поєднання властивостей традиційних і УФ-фарб дає деякі переваги для інтенсифікації процесу нанесення й закріплення повноколірного інформаційного сюжету, але разом з тим і виникають складності. Наприклад, за даними [2, 3, 5, 6, 9], в'язкість і липкість гібридних фарб вища, як традиційних, але нижча, ніж УФ-фарб. Їх стабільність при емульгуванні вища порівняно з УФ-фарбами і менша з традиційними.

При друкуванні гібридними фарбами з наступним УФ-лакуванням і закріпленням у полі інтенсивного УФ-випромінювання продуктивність друкарсько-оздоблювального комплексу залежить від товщини фарбового і лакового шару на відбитку та ступеня емульгування фарб [8].

Загалом гібридні фарби різних виробників істотно відрізняються, отож потрібно ретельно підбирати офсетні полотна, валики і формні матеріали для забезпечення стабільності друкарського процесу та якості відбитків. Зокрема, актуальним є вивчення ступеня емульгування гібридних фарб для розроблення рекомендацій щодо раціонального ведення технологічного процесу, оскільки в науково-технічних джерелах інформація розпорошена і носить надто загальний характер.

Мета нашої роботи полягає у визначенні ступеня емульгування гібридних фарб залежно від вмісту УФ-складової для уточнення технологічних параметрів плоского офсетного друку зі зволоженням друкарських форм для поліграфічного оформлення пакування.

У реальних умовах друкарського процесу вибіркоче змочування друкувальних елементів фарбою, а пробільних зволожувальним розчином дотримується при балансі між ними. Зволожувальний розчин рівномірно розподіляється у фарбі у вигляді найдрібніших крапельок, змішуючись з фарбою, утворює емульсію. Ступінь емульгування фарб виражається максимальною кількістю зволожувального розчину, яку може сприймати фарба. Збалансована суміш фарби і води дає важливу для офсетного друку стабільну емульсію, а всі відхилення ведуть до проблем при друкуванні. Фарба з підвищеною насиченістю пігменту формує тоншу плівку, зсуваючи межі балансу. І навпаки, чим менше пігменту, тим товстішою повинна бути фарбова плівка і більшим допустимий вміст води.

У результаті емульгування можуть значно змінюватися властивості фарб: в'язкість, липкість, тиксотропні властивості, спектральні характеристики, кольорове охоплення, знижуватися інтенсивність тощо. Для визначення ступеня емульгування гібридних фарб у лабораторних умовах було виготовлено їх модельні зразки, використовували традиційні тріадні і металізовані фарби для офсетного друку зі зволоженням друкарських форм, зволожувальний розчин готували з концентрату Stabilat D (Druckerei Service) з рН на рівні 4,7–5,5. Кількість УФ-складової варіювалася в межах 2–28%.

При проведенні експерименту на електронних вагах зважували 10 г фарби. З мірної ємкості додавали зволожувальний розчин (вмішували його у фарбу). Додавали зволожувальний розчин доти, доки на поверхні фарби не з'явилися його краплі [1]. Надлишок розчину видаляли фільтрувальним папером. Масу отриманої емульсії визначали повторним зважуванням на електронних вагах. Кількість дослідів складала п'ять паралельних вимірювань. Ступінь емульгування розраховували за формулою [9]

$$E = \frac{m_{зр}}{m_{фр}} \cdot 100\%,$$

де E — ступінь емульгування фарби, %; $m_{зр}$ — маса зволожувального розчину, що перейшов у фарбу, г; $m_{фр}$ — маса фарби, взятої для досліджень.

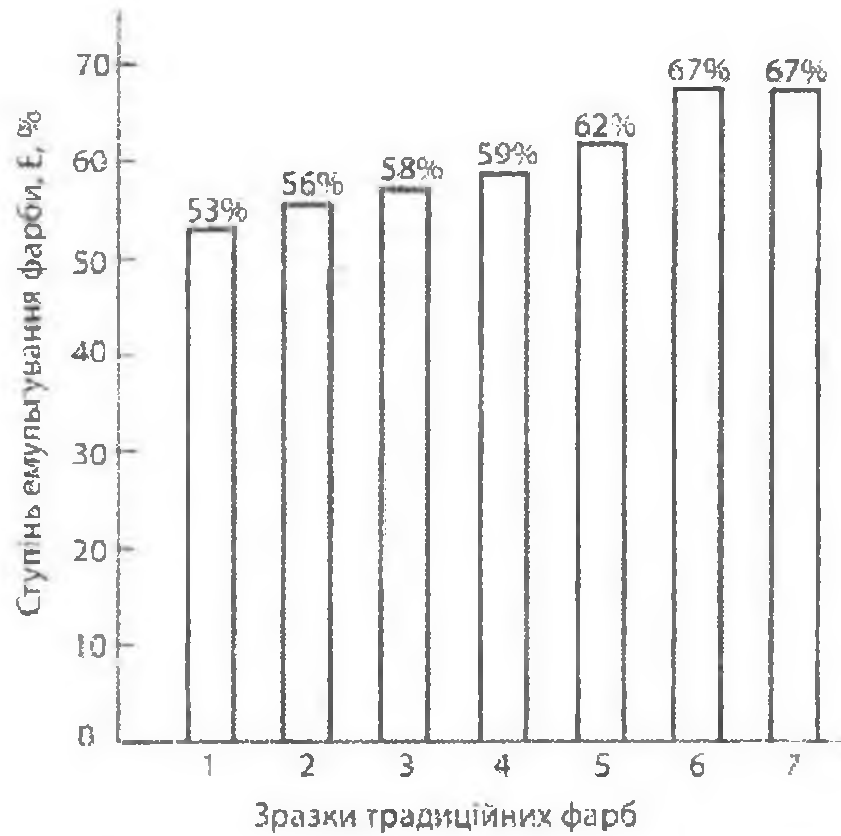


Рис. 1. Ступінь емульгування традиційних фарб:
1 — ф1; 2 — ф2; 3 — ф3; 4 — ф4; 5 — ф5; 6 — ф6; 7 — ф7

Як видно з рис. 1, традиційні фарби мають значно вищий ступінь емульгування. Зі збільшенням кількості УФ-складової ця величина різко зменшується (рис. 2). Тільки для модельної фарби «мф1» ступінь емульгування тримається в межах 20–40%, а для «мф7» — у межах 5–40%, для всіх інших — 10–35%.

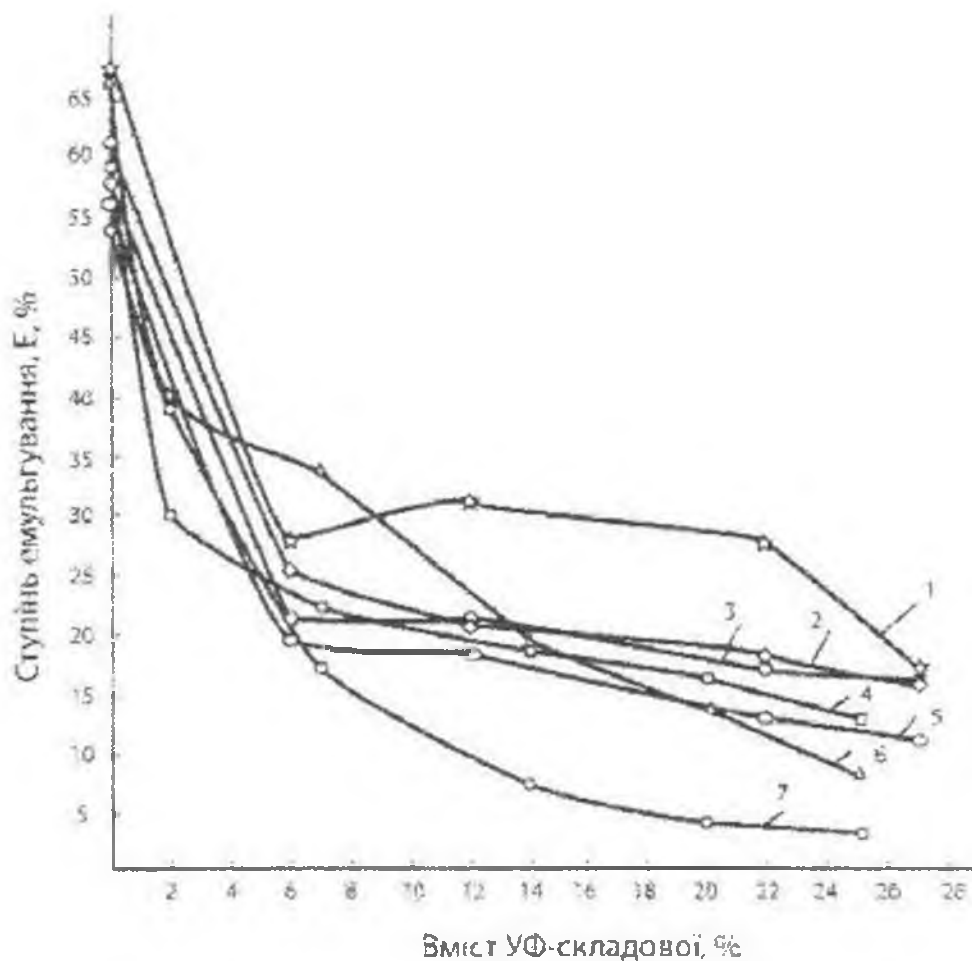


Рис. 2. Ступінь емульгування модельних зразків фарби залежно від вмісту УФ-складової:
1 — МФ1; 2 — МФ2; 3 — МФ3; 4 — МФ4; 5 — МФ5; 6 — МФ6; 7 — МФ7

Вважається, що оптимальні значення емульгування повинно знаходитись у межах 20–40% [7]. Тоді процес друкування проходитиме без ускладнень. Тож кількість УФ-складової на рівні 2–28% вимагає детального вивчення, аби з'ясувати її допустимі унормовані показники для забезпечення стабільності процесу друкування. Але вже при значеннях УФ-складової 2–10% баланс «вода–фарба» унормовується згідно з даними [7].

На підставі отриманих результатів вимірювань можна дійти висновку, що при вмісті УФ-складової в межах 2–10% можна досягти оптимального балансу між фарбою та зволожувальним розчином і підтримувати процес друкування на сталому рівні.

Проведені дослідження підтверджують доцільність подальшого вивчення гібридних фарб щодо впливу їх технологічних параметрів на ступінь закріплення і колірні характеристики відбитків на різних задруковуваних матеріалах.

1. Величко О. М. Опрацювання інформаційного потоку взаємодією елементів друкарського контакту / О. М. Величко: моногр. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. — 264 с. 2. Гудилин Д. Гибридная технология / Д. Гудилин // Компьютер. — 2005. — № 10 // Ресурс доступу: <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=14513&iid=689>. 3. Добрицина Р. Методы оценки взаимодействия увлажняющих растворов с краской / Р. Добрицина, Г. Котова // Полиграфия. — 2006. — № 5 // Ресурс доступу: <http://www.polimag.ru/journal.php?j=38&t=730&PHPSESSID=51a>. 4. Зайцева О. Ринок витратних матеріалів / О. Зайцева, О. Величко // Упаковка. — 2002. — № 6. — С. 48–49. 5. О'Брайен К. Яркое УФ-будущее / К. О'Брайен // Publish. — 2006. — № 1 // Ресурс доступу: <http://www.publish.ru/publish/2006/04/4055888/>. 6. Савастано Д. Сложности эмульгирования / Д. Савастано // Publish. — 2008. — № 1 // Ресурс доступу: <http://www.publish.ru/publish/2008/01/4841762/>. 7. Скиба М. Гибридна технологія в п'яти варіантах / М. Скиба, Р. Хохлова // Друкарство. — 2006. — № 5. — С. 78–81. 8. Хохлова Р. А. Лакування в друкарсько-обробному процесі / Р. А. Хохлова, О. М. Величко: моногр. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. — 136 с. 9. www.glamourhybrid.com.ua.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГИБРИДНЫХ КРАСОК

Проведены исследования по определению степени эмульгирования модельных образцов гибридных красок для офсетного способа печати с увлажнением печатных форм, определен оптимальный состав УФ-компоненты.

STUDYING THE PROPERTIES OF HYBRID COATINGS

The investigations to determine the degree of emulsification of model samples of hybrid inks for offset printing method of moistening printing forms, defines the optimal composition of UV components.

Стаття надійшла 16.04.10