

УДК 655.344

Ю. А. Кукура, В. В. Кукура, В. Б. Ренета*Українська академія друкарства***ЯКІСТЬ ВІДБИТКІВ ПРИ ДОДАВАННІ КОРЕКТУЮЧИХ ДОМІШОК
В ОФСЕТНІ ДРУКАРСЬКІ ФАРБИ**

Подаються результати досліджень впливу домішок Antifob та Printagel на якість друкарських відбитків

Офсетна друкарська фарба, коректуюча домішка, якість відбитків

Сучасні фарби для аркушевого офсетного друку характеризуються збалансованим складом, а їх компоненти підібрані досить ретельно. Так, фарби є практично готовими до використання і не потребують уведення додаткових речовин, але дуже широкий асортимент друкованої продукції, зокрема етикетки та упаковки, інколи ставить перед виробниками завдання певним чином відкоригувати стандартні властивості фарби, як в процесі друкування, так і на відбитку. Це практично здійснюється введенням у фарбу коректуючих домішок. Такі домішки допомагають, зокрема, впливати на швидкість висихання фарби, її липкість, відмарювання, стійкість до стирання та до дії різноманітних хімічних сполук, світлостійкість тощо. Як правило, вводять такі домішки у невеликих кількостях (до 5%). Вміст коректуючих домішок у масі фарби також залежить від багатьох показників: технологічний режим проведення друкарського процесу, кліматичні умови в цеху, підвищені вимоги до параметрів відбитка тощо. Враховуючи вищесказане, ми провели дослідження впливу деяких відомих коректуючих домішок на характеристики офсетних відбитків.

Основними об'єктами досліджень були офсетні фарби для аркушевого друку SF-2001 (виробництва компанії Colorgraf, Італія), Diamond (Sun Chemical, Франція), Reflekta (Huber Grup, Німеччина), Unica (WFFG, Варшава), домішки в офсетні фарби Printagel (Sun Chemical) та Antifob (Sun Chemical).

Для змивання прободрукарського пристрою використовували універсальний розчин HPL-Wash (Huber, Німеччина). Для отримання відбитків застосовувався високоглянцева етикетковий папір (лите крейдування з однієї сторони) Sinarlux (80 г/м²). Виготовлення пробних відбитків виконували на прободрукарському пристрої IGT (IGT Testing Systems, Голландія). Для вимірювання денситометричних характеристик отриманих відбитків використовувався денситометр з функціями спектрофотометра Gretag Macbeth Spectro Eye. Для визначення ступеня відмарювання застосовувався пристрій для отримання тестових відбитків, в якому на свіжонадрукований відбиток накладали незадруковану смужку паперу того ж формату і притискали у друкарській секції з певним інтервалом часу, після чого вимірювали кількість відбитого світла на рефлектометрі. Показником відмарювання вважали I_g відношення відбитого світла від друкарської основи (в %) до відбитого світла від відмарювального відбитка (в %).

Відмарювання має значний вплив на якість готової продукції. Це явище полягає у неавтономному забрудненні незадрукованого паперу задрукованим відбитком. Причини відмарювання можуть бути найрізноманітніші – це і власності власне фарб, низька вбирна здатність матеріалів, що задруковуються, неправильно підібрана кислотність зволожувального розчину чи його надмірне подавання, нерівність друкарських аркушів тощо. Запобігають відмарюванню шляхом використання швидковисихаючих фарб або спеціальних противідмарювальних порошків.

Для запобігання відмарювання у фарби також вводять спеціальну противідмарювальну домішку, наприклад Antifob виробництва компанії Sun Chemical, ефективність використання якої було досліджено. Отриманий результат миттєвого відмарювання тріадних фарб Unica, Colorgraf, Huber подано на рис. 1–2. Результати свідчать, що для всіх кольорів тріади найменший ступінь відмарювання мають фарби Huber, трохи вищий – фарби Colorgraf, і найвищий – фарби Unica. Як і слід було очікувати, найвищий ступінь відмарювання характерний для фарби Black усіх виробників.

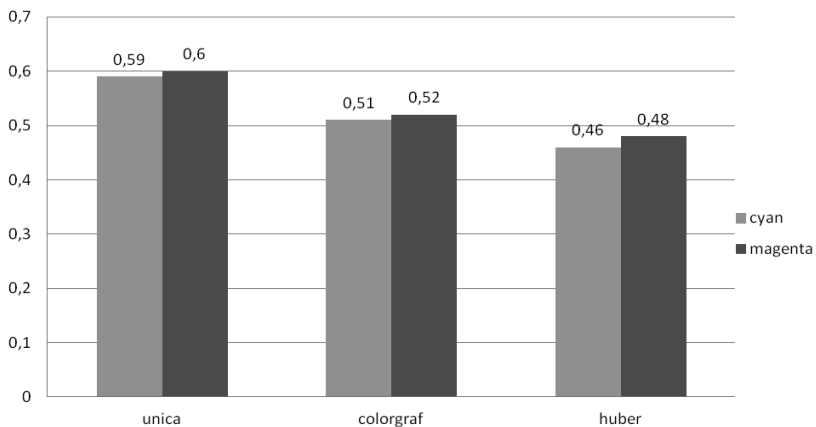


Рис. 1. Показник миттєвого відмарювання офсетних фарб

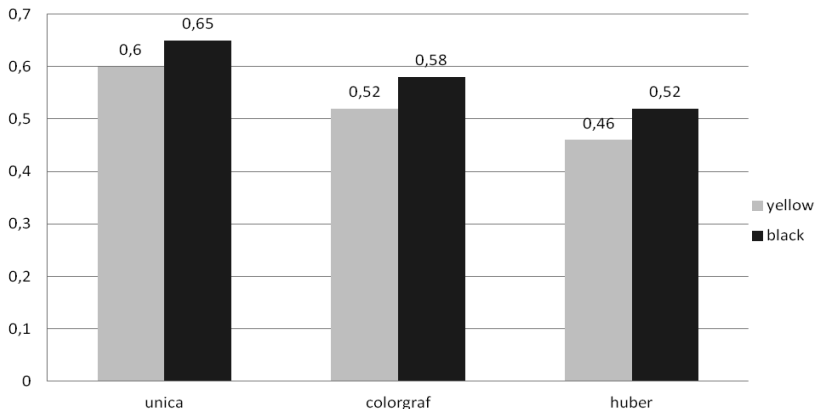


Рис. 2. Показник миттєвого відмарювання офсетних фарб

Уведення у фарби коректуючих домішок позитивно позначається на якості відбитка — показник відмарювання знижується (рис. 3–4). Зокрема, для фарби Magenta Huber при введенні 4% домішки показник відмарювання знижується від 0,48 до 0,35, що становить близько 30%. Приблизно в тих же межах зменшується показник відмарювання і для фарби Magenta Colorgraf. Зниження показника відмарювання для фарби Magenta Unica становить від 0,6 до 0,46.

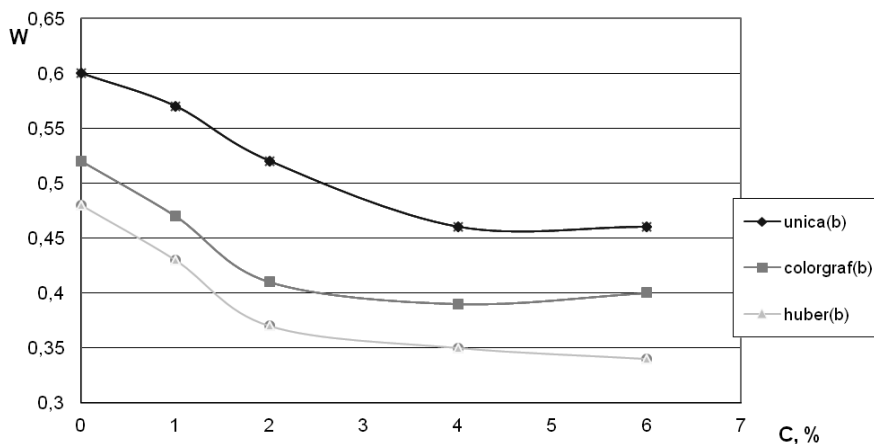


Рис. 3. Залежність показника відмарювання від вмісту домішки Antifob для фарб Magenta

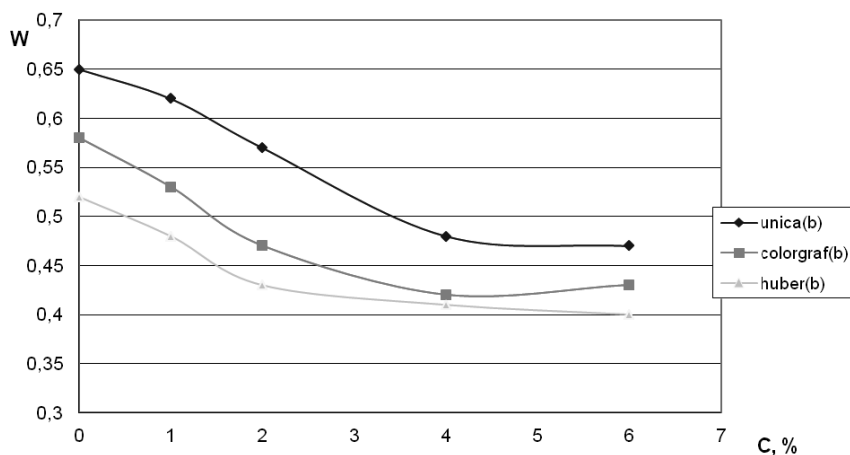


Рис. 4. Залежність показника відмарювання від вмісту домішки Antifob для фарб Black

Для фарби Black також характерне суттєве зниження показника відмарювання, зокрема для фарби Unica від 0,65 до 0,47. Отримані результати (рис. 3–4) свідчать, що для фарб усіх виробників найбільш відчутний ефект зменшення миттєвого відмарювання досягається при 4%. Відомо, що дія пас-

ти Antifob пояснюється вмістом у ній мікролізованого поліетиленового воску, який зменшує контакт між шаром фарби і наступним відбитком, тим самим знижуючи миттєве відмарювання. Вже при введенні 6 % домішки спостерігаємо підвищення показника відмарювання, зокрема для фарби Magenta і Black Colorgraf (рис. 3–4). Тому таке збільшення є недоцільним, що відповідає рекомендаціям виробника.

Уведення домішок дещо порушує внутрішній баланс у фарбі та особливо при кількостях понад 5 %, позначається на оптичних характеристиках відбитка передусім на їх оптичній щільності. Отож були проведені дослідження впливу на оптичну щільність відбитка коректуючої домішки Antifob (рис. 5). Для усіх досліджуваних фарб спостерігається доволі суттєве зниження оптичної щільності. Відомо, що зниження оптичної щільності відбитка більше, ніж на 0,05 одиниць може призвести до перевищення мінімально помітного порогу колірних відмінностей. У випадку з фарбою Unica Magenta (рис. 5) таке зниження становить 0,08 одиниць при введенні 4 % домішки, отже ці результати підтверджують рекомендації виробників фарб та домішок, і обмежена максимальна кількість Antifob у фарбі — близько 5 %.

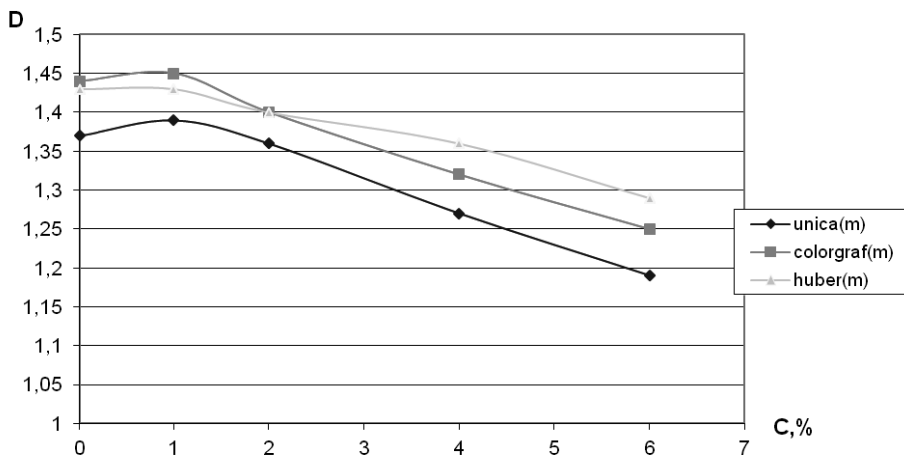


Рис. 5. Залежність показника оптичної щільності плашки від кількості домішки Antifob для фарб Magenta

Наступним експериментом було дослідження впливу коректуючої домішки Printagel на оптичну щільність відбитка. Паста Printagel широко застосовується в процесах офсетного друку для зменшення липкості фарби та її розрідження. Уведення цієї пасту також суттєво позначається на оптичній характеристиці відбитка, зокрема введення 2 % домішки спочатку призводить до незначного збільшення оптичної щільності відбитка (рис. 6). Такий трохи «дивний» ефект пояснюється вмістом у пасті Printagel диспергованого крупнодисперсного наповнювача з розміром частинок 8–12 мкм. Частинки наповню-

вача осідають на поверхні паперу, заповнюючи його мікро- і макронерівності, перешкоджаючи проникненню пігменту у папір. При подальшому збільшенні кількості домішки, цей ефект так само присутній, але водночас зменшується відносна частка пігменту в масі фарби, внаслідок чого оптична щільність відбитка знижується (рис. 6). Так, з точки зору забезпечення оптимальних оптичних характеристик відбитка кількість домішки Printagel у фарбі не має перевищувати 4–6%.

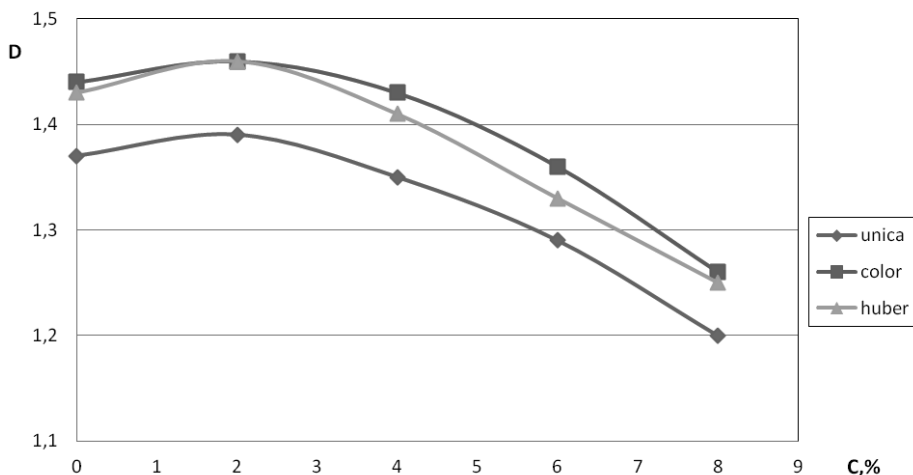


Рис. 6. Залежність показника оптичної щільності плашки від кількості домішки Printagel для фарб Magenta

У результаті проведених досліджень доведено ефективність використання для зниження відмарювання домішки Antifob (Sun Chemical, Франція), а також експериментальними даними доведено, що оптимальні концентрації для домішок Antifob та Printagel становлять 2–4%, при цьому вплив уведених домішок на оптичні характеристики відбитка — незначний.

КАЧЕСТВО ОТТИСКОВ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ КОРРЕКТИРУЮЩИХ ДОБАВОК В ОФСЕТНЫЕ ПЕЧАТНЫЕ КРАСКИ

Представлены результаты исследований влияния добавок Antifob и Printagel на качество оттисков.

QUALITY OF PRINTS AT ADDITION CORRECTIVE ADDITIVES IN OFFSET PRINTING INKS

The results of researches of influence of additives Antifob and Printagel on the quality of the prints are presented.