

Н.Д. Пилипців, В.В. Добридисв, І.В. Шаблій
Українська академія друкарства

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКРІПЛЕННЯ ФАРБ НА ВІДБИТКУ

Наведено огляд сучасних сушарок провідних фірм-виробників поліграфічного устаткування. методів визначення процесу закріплення фарб на відбитках.

The review of modern dryers of leading firms-producers of polygraphy equipment, methods of determination of process of fixing of paints is resulted on imprints.

Постановка проблеми.

Важливість закріплення фарб на відбитку можна пояснити наступними твердженнями. Від цього процесу залежить, у першу чергу, продуктивність роботи друкарської машини, а також можливість негайної подальшої післядрукарської обробки, що визначає оперативність друкування.

Аналіз сучасних засобів пришвидшення процесу. Зараз розробники почали створювати високоефективні типи сушарок. Наприклад, компанія Böttcher створила нові конструкції УФ-сушарок для ролевих офсетних машинах як нових, так для дооснащення вже існуючих.[1]

Фірма Акіяма отримала патент на сушарку в машині шляхом обдування повітрям офсетних циліндрів під час друку. Зайва волога забирається до перенесення фарби на папір. Відмарювання при друці виключається завдяки спеціальній керамічній сорочці, що запатентована компанією Акіяма (стандартне постачання) з верхнім захисним шаром, що володіє ефектом відштовхування фарби. [2]

Кінцева УФ-сушарка (Uv-quickstart) виробництва компанії Kuehnast є знімною конвєсною на коліщатах. Сушарка пов'язана з машиною за допомогою інтерфейсу, що дозволяє їй вступати в роботу одночасно із запуском машини. [3]

В УФ-пристроях M&g серій Vitranі SWITCHBACK потужність ламп може сягати до 400 Вт/см, можуть застосовуватися різні типи ламп (ртутні, металогалоїдні, з оксидами заліза), також забезпечено плавне регулювання потужності випромінювання лампи. Всі УФ-сушарки від M&g мають запатентовані спеціальні відбивачі Dual Reflectorі - високоефективну систему охолодження. [4]

Компанія DPL Industri A/s (Данія) створила УФ-системи, в яких максимальна потужність ламп DPL – 140 Вт/см. Завдяки тому, що УФ-промені сфокусовані на вузькій смужці, на цьому відрізку забезпечується найбільша полімеризація. [5]

Компанія Aeroterm пропонує змінювати ширину зони засвічування по формату, за рахунок включання-виключання УФ ламп, що також дає економію ресурсу ламп. [6]

На основі цих та інших даних можна запропонувати наступну класифікацію сушарок для друкарського обладнання. Технічними параметрами у ній необхідно вважати: тип (конвекційна, кондуктивна), енергетичне джерело (температурне поле, випромінювання), потужність, система керування, універса-

льність, фізичні і хімічні властивості (окислювальна полімеризація, УФ-сушка, «електронними променями»).

Мета роботи

Створення ефективного способу і розробка конструкції пристрою для оперативного визначення часу і ступеня закріплення фарби на відбитку

Важливим аспектом у технології друку є визначення часу закріплення фарб. Для цього застосовують наступні методи:

1. *«Механічний палець»*. Суть метода заключається у встановленні часу, після закінчення якого відбитки, зроблені типографськими чи офсетними фарбами, можуть бути запущені в післядрукарську обробку. Для цього застосовується «механічний палець», розміщений над рухомою платформою розміром 80x200мм і закріпленою на сталевому стержні, закріпленому у вертикальному положенні, який забезпечує тиск 1 кгс/см². [7]
2. *Метод перетискування*. Для оцінювання характеристики процесу сушки в комбінації фарба – задрукований матеріал застосовується станок фірми Fa. Prufbau. Він складається з двох друкарських секцій, в одній з яких проходить друк на тестовій смужці, у іншій – щойно задрукована смужка, проходить одночасно з незадрукованою. При цьому невисохла фарба передається на чистий аркуш. Тоді вимірюється оптична густина сліду відмарювання на контактному аркуші. Процес сушки вважається завершеним тоді, коли оптична густина дорівнює нулю, тобто фарба із задрукованого аркуша не переходить на контактний у другій друкарській секції. [8]

Виклад основного матеріалу. В УАД розроблений лабораторний пристрій для дослідження ступеня закріплення фарб (рис.1), який побудований за принципом «механічного пальця» і відрізняється сучасним маловольтним приводом і зручністю закріплення зрізків для досліджень.

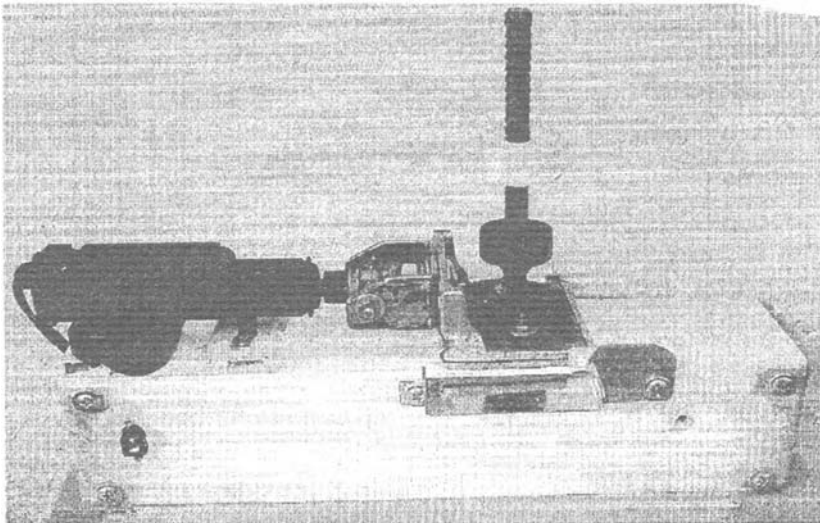


Рис. 1. Пристрій для дослідження закріплення фарби на відбитку.

Результати дослідження впливу параметрів опромінення УФ-джерел на пивидкість закріплення фарб на відбитку підтвердили можливість застосування розробленого пристрою. Дія УФ-променів відбувалась 15, 20, 25, 30, 35 секунд, також змінювалась відстань до джерела опромінювання. Отримання відбитків здійснювалося на лабораторному пристрої ЛППУ. Дослідження виконувалися при різних грамах паперів фірми Арктик Папір. Результати дослідження паперу Amber Graphic 90 представлені у таблиці 1, паперу Amber Graphic 60 у таблиці 2. Дослідження ступеня закріплення фарб оцінювались експертами за бальною шкалою (5балів – найбільш сильне відмарювання, 1 – найменше, 0 – немає). В експериментах використовувались спеціальні офсетні фарби, тому їх закріплення залежить від вищезазначених факторів. З графіків (рис. 2 - 5) видно, що із збільшенням часу опромінення, насиченість (інтенсивність) відмарювання зменшується, а із зміною відстані до джерела опромінення, практично не змінюється.

Результати досліджень

Таблиця 1

папір	Час опромінення, t, c					Відстань, l, мм
	15	20	25	30	35	
Amber Graphic 90	2	2	2	1	1	0
	2	2	1	1	1	30
	2	2	2	1	1	60
	2	2	1	1	1	90

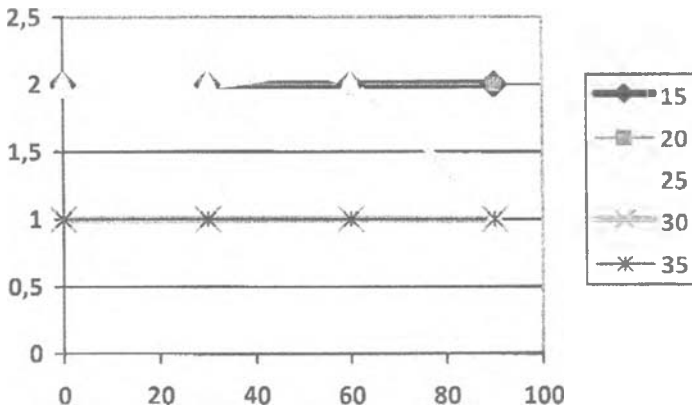


Рис. 2. Залежність інтенсивності відмарювання від відстані до джерела опромінення, папір Amber Graphic 90.

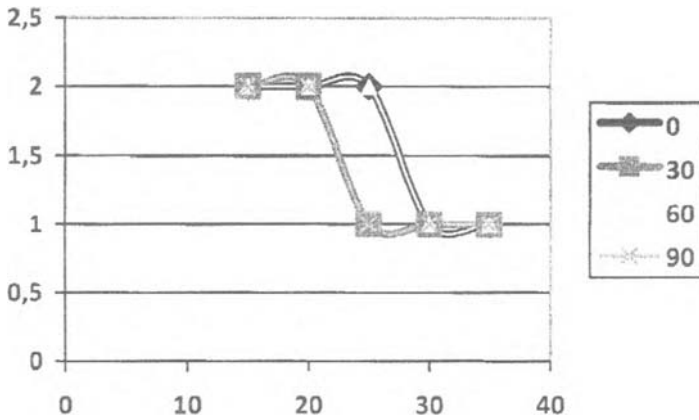


Рис.3. Залежність інтенсивності відмарювання від часу опромінення, папір Amber Graphic 90.

Результати досліджень

Таблиця 2

папір	Час опромінення, t, c					Відстань, $l, \mu m$
	15	20	25	30	35	
Amber Graphic 60	2	2	1	1	1	0
	2	2	1	1	1	30
	2	2	1	1	1	60
	3	2	1	1	1	90

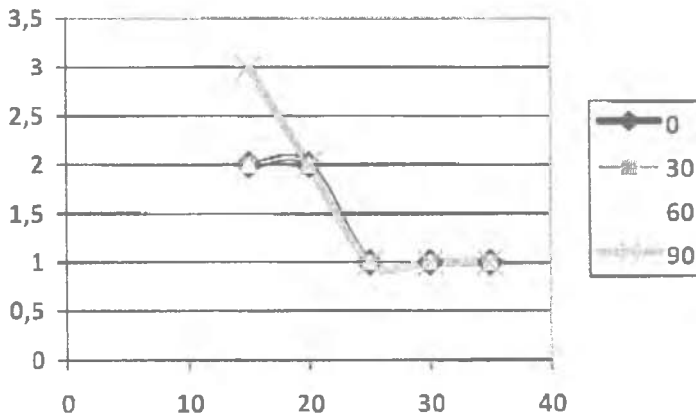


Рис. 4. Залежність інтенсивності відмарювання від часу опромінення, папір Amber Graphic 60.

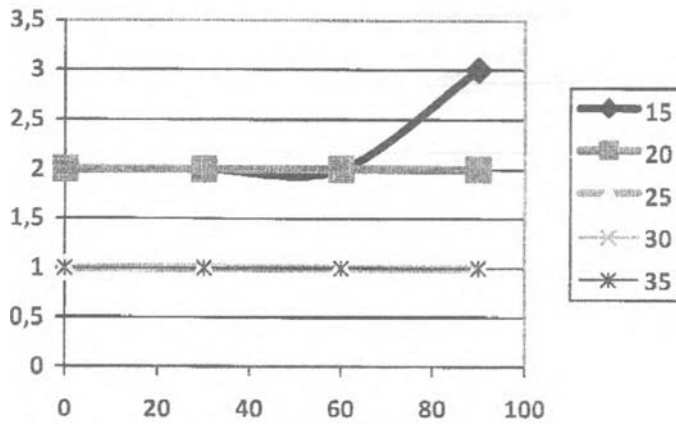


Рис.5. Залежність інтенсивності відмарювання відмарювання від відстані до джерела опромінення, папір Amber Graphic 60.

Висновки.

Таким чином доказано, що створений прилад може використовуватися при визначенні часу і ступеня закріплення фарб. Крім цього, можна відзначити легкість реалізації конструкції через застосування уніфікованих засобів і низьке енергоспоживання та належну безпеку праці.

1. Вали *Böttcher* для УФ-газетного друку //новини поліграфії. - Бьотчер СНГ, ООО.- 2009.
2. Дворівневі листові офсетні друкарські машини *AKIYAMA JPRINT 44* для двостороннього друку на сайті *Vin-системи* //новини поліграфії. - *Vin-системи*. – 2009.
3. Д. Ган. Поліграфічний бестселер: історія з продовженням//*Курсив*. – 2006. - №2.
4. <http://www.printmix.ru/>
5. УФ-сушки *DPL/UV-SERVICE*. - Режим доступу: <http://arcotec.ru/index.php/2009-08-06-08-56-14/2009-08-06-08-58-56/--dpl>
6. <http://www.ips-ink.com/aeroterm/index.php3?cont=prod&id=1200>
7. <http://gost.tiera.ru/06xxx-xxxx/5xx-xxxx/6592-73.pdf>
8. Г.Кінхан. Енциклопедія по друкарським засобам інформації. – Московський державний університет друку, 2003. –1183с..