

УДК 667.613:676.017

В.Б. Репета, В.В. Шибанов, І.Й. Маршалок**ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
КАРТОНІВ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ, ОЗДОБЛЕНОЇ
ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЙНОЗДАТНИМИ ЛАКАМИ**

Лакування – спосіб оздоблення друкованої продукції, сутність якого полягає в нанесенні на поверхню відбитків прозорих плівкоутворюючих композицій для поліпшення зовнішнього вигляду і стійкості відбитка до стирання, дії вологи та інших хімічних середовищ, зміни оптичних властивостей поверхні (надання глянцю чи матовості), підвищення насиченості і яскравості фарб. Для лакування відбитків застосовують масляні, вододисперсійні та фотополімеризаційноздатні лаки (УФ-лаки). В даний час все більшого поширення набули УФ-лаки, які мають чимало переваг у порівнянні з іншими типами лаків [2].

У технології процесу лакування можуть виникати обмеження щодо застосування картонів, пов'язані з їх поверхневими властивостями, зокрема з мікрогеометрією поверхні та її всотувальною здатністю. Мета дослідження – вивчення впливу мікроге-

ометрії і всотувальної здатності поверхні картонів на блиск (глянець) утвореної лакової плівки.

При проведенні дослідів УФ-лаки наносили на поверхню картону за допомогою спеціального пристрою (див. рисунок).



Принципова схема пристрою для нанесення лаків

Зміною притиску дозувального валика до дуктора регулювали кількість подачі лаку на поверхню зразків картону, досягаючи при цьому рівномірності і стабільності товщини лакового шару на різних зразках картону. Товщина лакових плівок, визначена ваговим методом, складала 3–4 мкм. Нанесені лакові шари опромінювали лампою „ДРТ-700” (інтенсивність опромінювання, визначена при допомозі ДАУ-81, становила 170 Вт/м^2) протягом 50 с. Мікрогеометрію (шорсткість) поверхні картонів кількісно оцінювали за допомогою профілографа-профілометра „Калібр 201”. Параметром шорсткості поверхні є середнє арифметичне відхилення профілю R_a . Всотувальну здатність поверхні картонів визначали шляхом нанесення на їх поверхню шару води і візуальним оцінюванням її всотування в часі. Визначення блиску отриманих лакових шарів проводили на блискомірі ФБ-2 (кут падіння світлового потоку 45°). Результати досліджень зведені в табл.1.

Таблиця 1

Кар- тон*	Шорст- кість по- верхні** Ra, мкм	Час всо- туван- ня, с	Глянecь чистого картону, %	Глянecь лакованих поверхонь, %		
				Лак U41200	Лак UV7000	Лак UV4006
1	0,5±0,15	1	8	25	24	25
2	1,9±0,4	20	7	14	14	17
3	1,5±0,4	5	9	22	19	23
4	0,8±0,15	30	18	32	30	29
5	0,4±0,1	2	12	25	27	27
6	0,2±0,1	15	24	40	42	38
7	0,1±0,05	15	22	38	39	39
8	0,2±0,1	20	22	39	41	41
9	0,3±0,1	15	24	40	40	39
10	0,3±0,15	5	21	35	34	38

*1 – „Alaska GC-2”, 275 г/м² (International Paper Kwidzyn S.A.)

2 – „МО”, 320 г/м² (Київський КПК)

3 – „Нева”, 320 г/м² (ОАО „Санкт-Петербургский карто-
нно-полиграфический комбинат”)

4 – „Kyroquartz”, 315 г/м² (KYRO BOARD & PAPER)

5 – „Simwhite CX”, 245 г/м² (SIMPELE)

6 – „Media Print”, 200 г/м² (Stora Enso)

7 – „Hannoart Gloss”, 250 г/м² (SAPPI)

8 – „Galerie Art”, 200 г/м² (Metsa-Serla)

9 – „Euroart Gloss”, 200 г/м² (MoDo Paper)

10 – „Zanders Mega Gloss”, 200 г/м² (Zanders Papierfabrik

A.G.)

Як бачимо, найбільшу шорсткість поверхні мають карто-
ни типу хром-ерзац „МО” і „Нева”. Всотувальна здатність карто-
ну „Нева” дещо вища. Плівки, отримані на цих поверхнях, мають
найменший блиск; при цьому блиск лакової плівки на поверхні
картону „Нева” дещо більший, що вказує на переважний вплив
шорсткості поверхні порівняно з всотувальною здатністю в ме-
жах визначених параметрів. Не дуже високим блиском володіють
лакові плівки, отримані на поверхнях картонів „Alaska” і

** Висловлюємо подяку за допомогу у визначенні шорсткості поверхні
картону ст. науковому співробітнику УНДПП ім. Т.Г. Шевченка
Рум'янцеву Ю.М.

„Simwhite”, хоч їхні поверхні мають малу шорсткість. Для картонів цих марок характерна висока всотувальна здатність, чим і пояснюється падіння ступеня блиску. Поверхня картону „Kygoquartz” має малу шорсткість і незначну всотувальну здатність, тому плівки на цій поверхні мають найбільший блиск серед картонів типу хром-ерзац. Шорсткість поверхні картонів двостороннього крейдування є найнижчою, всотувальна здатність – приблизно однаковою. Лакові плівки, нанесені на ці поверхні, володіють найбільшим блиском. Всотувальна здатність картону „Zanders Mega” є дещо більша, чим і пояснюється зниження ступеня блиску лаку.

Використані лаки „U41200” і „UV7000” мають однакову в'язкість, а лак „UV400G” – вищу (в'язкість визначена за діаметром розтікання під навантаженням при температурі 15°C для „U41200” і „UV7000” = 37 мм, для „UV400G” = 31 мм.) З отриманих даних видно, що на поверхнях з високою всотувальною здатністю лак „UV400G” утворює плівки з дещо вищим блиском. Дане явище обґрунтовується на основі рівняння Пуазейля [1], яке стверджує, що чим більша в'язкість лаку, тим менший його об'єм всотується в пори картону, і в результаті на поверхні залишається товстіший шар лакової плівки, що й сприяє утворенню більш блискучої поверхні.

Проводилося дослідження впливу на глянець ґрунтування поверхні картонів вододисперсійним лаком (табл. 2).

Таблиця 2

Тип картону	Глянець лакованих поверхонь, %			
	Ґрунтувальний лак*	Ґрунтувальний лак + U41200*	Ґрунтувальний лак + UV7000*	Ґрунтувальний лак + UV400G*
„Alaska”	23	35	35	33
„MO”	14	21	21	26
„Hannoart Glos”	32	45	44	45

*УФ-лак „UV7000” (Druckerei-Servise GmbH, Німеччина)

УФ-лак „U41200” (Coates Lorilleux, Франція)

УФ-лак „UV400G” (Druckerei-Servise GmbH, Німеччина)

Ґрунтувальний лак „Novaset 3185” (BASF, Німеччина)

Блиск лакової плівки зростає на всіх ґрунтованих поверхнях. Збільшення блиску на ґрунтованих поверхнях пояснюється

тим, що нанесений ґрунтувальний лаковий шар запобігає всотуванню нанесених шарів фотополімеризаційноздатних лаків, а також, заповнюючи мікронерівності, дещо зменшує шорсткість поверхні, що, у свою чергу, сприяє отриманню більш товстої плівки УФ-лаку і тим самим покращує її глянець.

Результати досліджень показали, що найбільший вплив на ступінь блиску лакової плівки має величина шорсткості поверхні картону. Картони з поверхнею, яка володіє високою всотувальною здатністю, потрібно обробляти лаками з більшою в'язкістю. Найвищий рівень блиску можна отримати тільки на поверхнях з найменшими шорсткістю і всотувальною здатністю.

1. Джейкок М., Парфит Дж. Химия поверхностей раздела фаз. М., 1984. 2. Чіхон Г. Чіхон М. Лаки для лакування в офсетних машинах // Палітра друку. 1998. № 2. С. 41.

Стаття надійшла до редколегії 15.01.2002