



ВПЛИВ ДІЇ СВІТЛА НА ПОЛІГРАФІЧНУ ПРОДУКЦІЮ

Талімонова Н.Л., доцент, кафедра ТПВ НН ВПІ

Клименко Т.Є., доцент, кафедра ТПВ НН ВПІ

Новицька А.Є., студентка, кафедра ТПВ НН ВПІ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Стійкістю до впливу оточуючого середовища, зокрема, до дії сонячного випромінювання в першу чергу має володіти поліграфічна продукція, яка може безпосередньо піддаватися цьому впливу. До такої продукції можна віднести зовнішню рекламу (білборди, плакати, вивіски і т.д). Досить часто можна спостерігати бляклі кольори на зовнішній рекламній продукції, особливо в літні місяці, що значно знижує її привабливість, та може викликати “зворотній” ефект для цільової аудиторії.

Швидкість вицвітання фарби визначається багатьма факторами, головними з них є інтенсивність світла та час його впливу на об'єкт. Сонячне світло являє собою потік частинок, кожна з яких має певну енергію. Коли частинка досягає поверхні відбитка, її енергія поглинається молекулою фарби. Цей процес збуджує в молекулі електрони, які, переходячи в інший енергетичний стан, порушують усталені хімічні зв'язки і молекулярні ланцюжки, в результаті чого відбувається руйнування пігментів фарби. Відповідно, колір відбитка змінюється, стає світлішим, втрачає свою яскравість і насиченість.

Окрім зміни кольору фарби, змінює свій колір та властивості паперова основа. Найбільш руйнівний вплив на папір має ультрафіолетова складова сонячного випромінювання; лігнін та інші супутні речовини під впливом світла набувають бурого забарвлення, що викликає пожовтіння паперу.

Для визначення впливу світла на поліграфічну продукцію було проведено дослідження зміни кольору таких типів зразків:

- офсетний друк на офсетному та на газетному папері;
- цифровий друк.

Зразки піддавалися інсоляції впродовж різних проміжків часу (0 годин, 200 годин та 400 годин). Після цього за допомогою спектрофотометра X-Rite SpectroEye було визначено колірні характеристики паперу та оптичну густину триадних фарб; визначено зміну кольору зразків (ΔE) та оптичної густини (ΔD) після впливу на них дії світла. Результати розрахунків наведено у таблиці 1.

Отримані результати дозволили виявити, що дія світла вплинула як на відбитки, так і на папір. Фарби вицвіли, а деякі зразки паперу набули помітний жовтий колір. Виявлено, що газетний папір має найбільшу швидкість зміни кольору в порівнянні з іншими зразками.



Це обумовлено наявністю лігніну та деревної маси, адже саме наявність у складі лігніну спричиняє пожовтіння паперу під впливом світла, що і спостерігається на цьому зразку.

Таблиця 1 – Зміна кольору та оптичної густини зразків, що піддавалися інсоляції

№ та вид зразка	Тривалість інсоляції зразків між якими проводиться порівняння, год	Зміна кольору паперу (ΔE)	Зміна оптичної густини фарб на відбитку (ΔD)			
			С	М	У	К
№ 1 (цифровий друк)	0/200	5,98	0,01	0,27	0,02	0,01
	0/400	7,30	0,01	0,43	0,03	0,02
№ 2 (офсетний друк друк, офс.папір)	0/200	6,21	0,01	0,17	0,93	0,03
	0/400	8,14	0,07	0,3	1,13	0,06
№ 3 (офсетний друк друк, газетний папір)	0/200	7,98	0,03	0,18	0,16	0,02
	0/400	10,85	0,04	0,23	0,41	0,03

Отримані результати дозволили виявити, що дія світла вплинула як на відбитки, так і на папір. Фарби вицвіли, а деякі зразки паперу набули помітний жовтий колір. Виявлено, що газетний папір має найбільшу швидкість зміни кольору в порівнянні з іншими зразками. Це обумовлено наявністю лігніну та деревної маси, адже саме наявність у складі лігніну спричиняє пожовтіння паперу під впливом світла, що і спостерігається на цьому зразку.

Аналізуючи зміну оптичної густини фарб, було виявлено, що найбільш стійкими є блакитна (cyan) та чорна фарби. На зразку цифрового друку найбільшого впливу зазнала пурпурна фарба, а для офсетного друку - жовта. Варто зазначити, що вицвітання жовтої фарби на газетному папері є менш помітним, оскільки жовтого відтінку набуває сама основа.

Список літератури

1. Талімонова, Н.Л., & Омельченко, І.О. (2021). Дослідження причин старіння архівних документів та способів їх стабілізації. *Технологія і техніка друкарства*, 3(73). С. 19-30.
2. Галабурда, А. (2015) Причини руйнування паперу періодичних видань другої половини ХІХ – початку ХХ ст. і методи їх консервації. *Вісник Львівського університету. Серія книгозн. бібліот. та інф. технол.* (10). 70-77.
3. Киричок, Т.Ю., Клименко, Т.С., Малкуш, Н.Л., & Гаврилюк, П.Р. (2010). Вплив технологічних параметрів на зміну колірних та оптичних характеристик відбитків. *Технологія і техніка друкарства*, (1), 20-28.
4. Gurevich, M.M., Itsko, E.F., & Seredenko, M.M. (1984). *Opticheskiye svoystva lakokrasochnykh pokrytiy*. Leningrad: Khimiya.
5. Klimova, Ye.D. (2005). Zavisimost' kachestva ottiskov i stabil'nost' protsesa pechataniya ot svoystv pechatnoy bumagi. *Vestnik: Mosk. gos. un-tet pechati*, (10), 63-66.