



## СВІТЛОСТІЙКІСТЬ ЦИФРОВИХ ВІДБИТКІВ

*Золотухіна К.І., доцент кафедри ТПВ*

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Видавничо-поліграфічний інститут*

*Ігнатенко Є.В., студентка 4 курсу кафедри ТПВ*

Важливою характеристикою для виробників та споживачів друкованої продукції, яка може підлягати подальшій експозиції у домашніх або ж офісних умовах протягом тривалого часу є довговічність відбитків. До такої друкованої продукції відносяться: копії живописних робіт, фотографії, зовнішня реклама, рідше листівки, плакати тощо.

Ультрафіолет від сонячного або випромінювання флуоресцентних ламп призводить до руйнування зв'язків між компонентами чорнил, утворюючи вільні радикали, які потім можуть реагувати з молекулами кисню або іншими домішками. Внаслідок відбуваються зміни у властивостях пігментів і барвників поглинати світло у видимій частині спектру і відбувається тьмяніння та зміна кольорового тону відбитків.

Відомими є міжнародні стандарти із описом різних методів для визначення світлостійкості друкованих зразків:

- AFNOR Q64-022;
- DIN 16519;
- DIN 16525;
- ISO 2835 [1].

Найчастіше для досліджень використовується ксенонова лампа із спектром випромінювання, подібним до природнього, а світлостійкість виражається через відносні значення колориметричних показників протягом часу експонування. Тести проводять в умовах, що значно відрізняються від середньостатистичних, так як їх призначенням в першу чергу є не визначення реальної довговічності, а забезпечення інформацією про наявні на ринку матеріали та покращення майбутніх продуктів, тому їх результати вимагають подальшого коригування.

Досить вагомий внесок у дослідження стійкості відбитків зробили засновники компанії «Wilhelm Imaging Research». Для опублікованих ними значень світлостійкості обов'язковим є приведення освітленості до 450 лк та часу експонування до 12 год/день [2]. Дослідження здійснювались для різноманітного друкарського устаткування та витратних матеріалів.

Світлостійкість цифрових відбитків залежить від:

- виду задрукованого матеріалу;
- гладкості поверхні паперу;



- композиційного складу задруковуваного матеріалу;
- типу фарб, чорнил, що використовуються для задруковування;
- друкарського устаткування;
- умов в яких перебуває віддрукована продукція (режими освітлення, зовнішні фактори тощо).

Для довготривалого зберігання рекомендується використовувати безкислотний ганчірковий або крейдований папір. Збільшити фотостабільність барвників можливо за рахунок додавання антиоксидантів або зміни їх хімічної структури, що урівноважує характеристики фарб на основі обох речовин [3-4].

У збереженні відбитків також мають значення умови навколишнього середовища: температура, вологість повітря і його забрудненість.

Найбільш оптимальними є значення температури 18-22 °С та вологості, що не перевищує 60 %.

Високі температури можуть спричинити швидке вицвітання, пожовтіння, руйнування барвника. Те ж відбувається при надмірній вологості, водночас з цим збільшується можливість просочування чорнил. Різні домішки повітря (діоксид сульфуру, нітрогену, озон, пероксиди, формальдегід) можуть вступати в незворотну реакцію з барвниками та пігментами, через що спостерігається тьмяніння та поява плям на відбитку.

Співвідношення перелічених факторів, підбір фарби до задруковуваного матеріалу, дотримання умов друкування, контроль якості та забезпечення належних умов зберігання продукції залежно від її цільового призначення, дотримання температурного режиму, вологості та захист від потрапляння прямих променів (за потреби забезпечити довготривале її зберігання) є запорукою збереження якості продукції без втрати колірних характеристик.

#### Список літератури

1. Aydemir, C., Yenidoğan, S. (2018). Light fastness of printing inks: A review. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 9(1), 37-43.
2. Wilhelm, H. (2004). A Review of Accelerated Test Methods for Predicting the Image Life of Digitally-Printed Photographs – Part II. *Three WIR Articles from IS&T's NIP20: 2004 International Conference On Digital Printing Technologies, Salt Lake City, November 1, 2004.*
3. Нетак, В.Б. (2011). Механізми старіння відбитків широкоформатного струминного друку. *Технологія і техніка друкарства : збірник наукових праць*, 1 (31), 140-144.
4. Fischer, M.C. (2007). Creating Long-Lasting Inkjet Prints. *Topics in Photographic Preservation*, (12), 77-85.