



ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВІДТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ В СИСТЕМІ РОБОТИ ПРЕПРЕС-ІНЖЕНЕРА

Вовк О.В., доцент, каф. МСТ, ХНУРЕ

Грабовський Є.М., магістр, каф. МСТ, ХНУРЕ

Необхідність отримання чіткої високоякісної репродукції та якісне відтворення штрихових деталей зображення, які можуть бути одиничними або входити до складу групи штрихів періодичних решіток. У процесі репродуціювання штрихових оригіналів основним завданням є відтворення зазвичай у тому, щоб точно передати геометричні розміри штрихових елементів. При поганій геометричній точності можливо спотворення штрихів в репродукційному процесі, це особливо помітно для малих деталей.

Інтервал оптичних густин між відтвореними прозорими і непрозорими ділянками фотоформ повинен бути достатнім для того, щоб забезпечити захист формного матеріалу від впливу випромінювання в подальшому копіювально-формному процесі. При зменшенні розмірів деталі оптична щільність деталі зменшується [1]. У сукупності з перекрученнями геометричної точності це може призвести до повного зникнення штрихів малого розміру в репродукційному процесі.

Різкість кордонів може втрачатися при відтворенні аналогового зображення, особливо якщо коефіцієнт контрастності недостатній. При відтворенні штрихових деталей в системі поелементної обробки зображення (споі) на фотоформах і далі на друкованих відбитках виявляється відомий ефект відтворення штрихових оригіналів у споі, що виявляється в утворенні ступінчастої структури кордону при дискретному формуванні штриха. У кожному рядку деталі зображення можуть мати різкий П-подібний перехід на кордоні, але в залежності від взаємної орієнтації напрямки сканування і розташування штрихового елемента при візуальній оцінці більшою чи меншою мірою може спотворюватися прямолінійна безперервний кордон контурів і ліній, впливаючи на якість сприйманого зображення [2].

У сукупності всі ці параметри - геометрична точність, інтервал оптичної щільності, структура країв границь об'єктів і штрихових деталей, контраст зображення і визначають чіткість зображення.

Для оцінки якості відтворення штрихового зображення були виготовлені фотоформи з використанням штрихового тест-об'єкта (ТО), виконаного способом точної фотографії, які мають профіль розподілу оптичної щільності. ТО складається з 25 груп штрихів. Кожна з цих груп штрихів містить у наборі штрихи, розташовані під кутами 0° , 45° , 90° , 135° до напрямку рядкового сканування, що дозволяє проводити аналіз для штрихів з різною просторовою



орієнтацією. Для проведення досліджень були обрані три групи штрихів – 1-ша, 11-а і 21-а, розміри штрихів у цих групах були виміряні за допомогою мікроскопа і представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Розміри штрихів і просвітів (мкм) досліджуваних груп на оригіналі

	Кут 135°		Кут 0°		Кут 90°		Кут 45°	
	штрих	просвіт	штрих	прос	штрих	просвіт	штрих	просві
1 група	173,4	184	174,6	183,5	175,5	181,8	171	187
11 група	98,7	101,7	98,7	102,6	96,3	102,9	97,8	102,9
21 група	52,8	56,4	53,7	57,3	54	58,2	54,3	56,7

З використанням отриманих фотоформ була проведена оцінка впливу параметрів сканування і виведення штрихового зображення на кінцеву якість його відтворення.

З використанням отриманих фотоформ була проведена оцінка впливу параметрів сканування і виведення штрихового зображення на кінцеву якість його відтворення. Сканування здійснювалося на планшетному сканері при зміні:

- дозволу сканування R з-800 ppi, 1520 ppi, 2500 ppi;
- порогу бінаризації T: 50%, 60%, 70%, 80%;
- функції сканування: Good, High, Excellent, 4 times Excellent.

Аналіз експериментальних даних показав, що найбільший вплив на розмірну точність надає параметр «поріг бінаризації». У сучасних системах фотовиводу забезпечується досить різка межа мікروشтрихових елементів вздовж і впоперек термінів запису внаслідок високого коефіцієнта контрастності ($y > 5-8$), і відносно високої роздільної здатності фотоматеріалу, одержуваної максимальної оптичної щільності. Однак при інших орієнтаціях штриха відбувається втрата якості відтворення, викликана головним чином порушенням однорідності штриха, розбивкою його на фрагменти, що формують ступінчасту структуру зображення. Тому дані по ширині штрихів коли вимір ширини деталі здійснювався візуальним усередненням, зокрема, для штрихів під кутами 45° і 135°, можна розглядати як наближені. Використання такого критерію – «ширина деталі» – для прямої оцінки точності відтворення представляється трудомістким і недостатньо однозначним при наявності ступінчастою структури кордону штриховий деталі, втрати суцільності штриха.

Список літератури

1. Кувшинов, М. (2020). Сучасні вимоги до растрівання. *Publish*, (3), 37-40.
2. Deineko, Z., & et al.. (2021). Color space image as a factor in the choice of its processing technology. Abstracts of I International scientific-practical conference «Problems of modern science and practice» (September 21-24, 2021). Boston, USA, pp. 389-394.