

УДК 655.228.82

РАСТРУВАННЯ КОЛЬОРОПОДІЛЕНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ТА АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЧІТКІСТЬ В ПОЛІГРАФІЧНІЙ РЕПРОДУКЦІЇ

Біла Д. С.

Науковий керівник – ст. викл. Яценко Л. О.
Харківський національний університет радіоелектроніки,
каф. МСТ, м. Харків, Україна
e-mail: diana.bila@nure.ua

Image reproduction quality, whether a photo or drawing, relies on hatching detail precision. The complex process involves rasterization, transforming halftones, and uses electronic devices. Raster shapes (round, square, chain-like, elliptical) impact clarity, contrast, and detailing. Screen ruling and dot diameter affect clarity. Moiré patterns are combated by proper raster orientation. To achieve optimal hatching detail reproduction, use high-quality originals, select suitable rasterization tech, parameters, and consult professionals. Image clarity results from various factors, demanding consideration when choosing reproduction tech and parameters.

Якість репродукції зображення залежить від чіткості передачі деталей. Штрихові деталі, які відтворюють тонкі лінії, контури, текстури та градації тону, відіграють ключову роль у цій чіткості, як у складі чисто штрихового зображення, так і у складі растрованого. На процес репродукування впливає безліч факторів – від характеристик оригіналу до параметрів друку.

Один із найважливіших етапів репродукційного процесу – це растрування, яке використовується для створення градаційних переходів у високому і плоскому офсетному друці. Сучасні методи растрування пов'язані з електронними пристроями та програмними засобами, що дають можливість гнучко й точно налаштувати параметри растрових структур. Існує два типи растрових структур: періодична (регулярна) та випадкова (нерегулярна, стохастична). Кожна з них має свої переваги та недоліки, що робить їх більш або менш придатними для певних типів зображень.

При багатоколірному друкуванні важливо правильно орієнтувати растрові структури для різних фарб, щоб уникнути виникнення муару – видимої регулярної структури, що погіршує якість зображення. Цей ефект виникає через інтерференцію растрових структур, які мають схожі частоти.

Для боротьби з муаром використовуються різні методи: поворот растрових структур під певними кутами, використання високої лініатури растру (кількість растрових точок на одиницю довжини).

Форма растрових точок впливає на чіткість, контрастність, деталізацію та сприйняття зображення. Розглянемо переваги та недоліки різних форм.

Кругла: найбільш нейтральна, дає чітке зображення, яке може здаватися трохи зернистим.

Квадратна: дає більш чіткі контури, може призвести до появи ступінчастості.

Ланцюгоподібна: використовується для створення плавних переходів тонів, може бути чутливою до розмиття.

Еліптична: компроміс між чіткістю та плавністю, може бути складною у друкуванні.

Неточності фокусування, аберації, а також ступінь забруднення системи будуть призводити до змін у розподілі енергії в записувальній плямі, а, отже, впливати на розмір і різкість штрихових елементів.

Наявність розмиття випромінювання у фотографічному матеріалі і ореолів відображення знижує якість відтворювальних штрихів. Для отримання якісної фотоформи необхідна фотоплівка, що має порогові властивості, тобто з крутою характеристичною кривою. Лініатура растрування впливає на чіткість зображення для регулярних растрових структур. Чим вища лініатура, тим чіткішим буде зображення. Діаметр растрової точки впливає на чіткість зображення для нерегулярних структур. Чим менший діаметр, тим чіткішим буде зображення.

Аналіз систем і технологічних параметрів процесу відтворення штрихового зображення в умовах бінаризації і під час растрування показав, що на формування чіткості зображення може впливати: регулярність растрових структур, просторове розташування деталей зображення щодо напрямлення сканування і кута повороту растрової структури, форма і розмір растрової точки, співвідношення дозволу введення-виведення, значення параметра коефіцієнта якості в поєднанні з частотою растрування. Характеристики оригіналу також впливають на кінцевий результат.

Для досягнення найкращої якості репродукування штрихових деталей рекомендується: використовувати оригінали високої якості, обирати відповідні технології та параметри растрування, застосовувати сучасне обладнання та програмні засоби, звертатися до досвідчених фахівців.

Важливо пам'ятати: якість репродукції штрихових деталей – це результат комплексного впливу багатьох факторів, важливо враховувати всі ці фактори при виборі технології та параметрів репродукування.

Список використаних джерел:

1. Bodyanskiy, Ye.V., & Kulishova, N.Ye. (2008). Memory based neuro-fuzzy system for interpolation of reflection coefficients of printing inks. *Cybernetics and System Analysis*, 44(5), 625-632.

2. Іванникова О.А., & Кулішова, Н.Є. (2009). Дослідження точності прогнозування кольору растрового відбитка за допомогою аналітичних моделей. *Технологія і техніка друкарства*, 3(25), 42-47.

3. Кисельова, Д.С., & Кулішова, Н.Є. (2016). Оцінка тоно- і кольоровідтворення технології на основі моделі ICaS. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. Т. 1. (с. 136-137).