

ВИМОГИ ДО КОНТАКТНОГО РАСТРА ДЛЯ ЗВИЧАЙНОГО ТРАВЛЕННЯ КЛІШЕ

Растрові кліше завантажують цинкографії майже наполовину. Виготовлення їх менш трудомістке, ніж штрихових, проте тонова коректура вимагає від виконавця високої майстерності і художніх здібностей. Зйомка з проекційним контактним растром не дозволяє в значній мірі усунути тонокоректуру, і якість кліше кінець кінцем залежить тільки від майстерності цинкографа-травильника. Травильники добиваються високої якості репродукції, але це досягається за рахунок декількох коректурних травлень, що іноді виходить за рамки існуючих норм. Коли мова йде про масову репродукцію, то вимоги максимально вірного відтворення трудно задовольнити, а особливо старання коректура кожного кліше практично неможлива.

В одній з попередніх статей [1] було показано, що навіть відносно простий оригінал неможливо відтворити без втрат з причини обмежених можливостей друкарської фарби. Відомо, що найменш помітними для спостерігача є втрати в тіньовій частині зображення, проте репродукція значно виграє, якщо деталі тіней і світлих місць передаються з підвищеним градієнтом, а втрати або деяке освітлення (відносно оригіналу) «сконцентровано» в півтоновій ділянці градаційної шкали. Градаційна крива в цьому випадку протилежна характеристичній кривій фотошару.

Контактний растр з суб'єктивно вірною тонопередачею дозволив при емульсійному способі травлення кліше досягнути повного виключення тонокоректури. Для лініатур 40 і 48 *лн/см* ці растри дали позитивні результати на декількох підприємствах країни: книжковій фабриці ім. Фрунзе (Харків), 1-й Зразковій друкарні (Москва), друкарні ім. І. Федорова (Ленінград).

В роботі [1] було показано, що при застосуванні розроблених контактних растрів для звичайного способу травлення спостерігалися втрати в світлих деталях. Це зумовлювалось необхідністю задати деякий запас точки на стравлювання.

Нами досліджувалась можливість усунення вказаного недоліку і визначались відповідні вимоги до контактного растра. Одержання растра, який відповідає цим вимогам, дозволило б і без способу емульсійного травлення, який застосовується ще далеко не на всіх підприємствах країни, виготовляти кліше високої якості з мінімальною затратою часу і засобів, застосовуючи звичайний кислотний спосіб травлення.

На рис. 1 показана градаційна крива (копія на цинку), одержана з контактним растром 53 *лн/см* для емульсійного способу травлення. Крива тонопередачі складається з трьох ділянок. Ділянка світлих місць займає 6—30%, далі йде коротка, з пониженим градієнтом, ділянка півтонів, а потім — довгий участок тіней з дещо вищим градієнтом, ніж на ділянці світла. Мінімальний розмір растрової точки в цьому випадку становить 5—6%. Така точка зберігається на негативі, копії, кліше і на відбитку, тому що стравлювання при емульсійному травлен-

ні невелике і може не враховуватися. Характер кривої на всіх етапах виготовлення кліше не змінюється.

При травленні кліше звичайним способом практично неможливо уникнути стравлювання. Воно і обумовлює хиби, що трапляються при виготовленні кліше на цинку. Навіть при недостатній глибині травлення — 45 мк — в світлих місцях задана крива спотворюється (рис. 2, крива А). Світла ділянка стала коротшою, градієнт її меншим, ділянка півтонів з невисоким градієнтом видовжилась, а без змін залишились тільки тіні зображення.

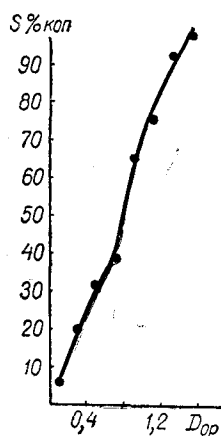


Рис. 1. Градаційна крива, одержана з контактним растром 53 лін/см (копія на цинку, емульсійне травлення).

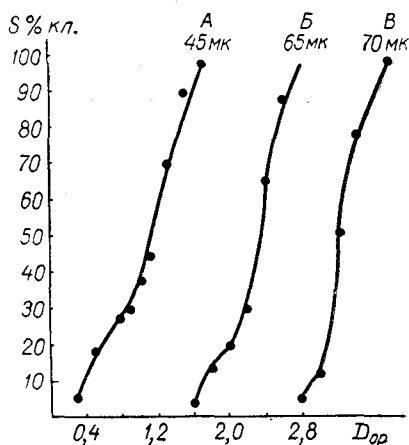


Рис. 2. Градаційна крива при звичайному травленні.

Збільшення глибини травлення до 65 мк в світлих місцях приводить до практично повної втрати «світлової» ділянки кривої, ділянка перегину опускається нижче і тепер, власне, є початком кривої (рис. 2, крива Б). Збільшення глибини травлення (70 мк, рис. 2, крива В) веде до ще більших відхилень кривої тонопередачі.

Для того щоб одержати на цинковому кліше 4—5%-ну точку, необхідно на негативі дати достатній запас, який визначається величиною стравлювання у процесі затравки і чистового травлення.

Затравка забезпечує достатню для закатування глибину кліше. Закатування фарбою, в свою чергу, зберігає незмінними розміри растрових точок під час глибокого травлення. В загальному випадку можна вважати, що бокове травлення проходить удвічі повільніше, ніж вглибину (рис. 3а, б).

Таким чином, глибина затравки повинна бути якнайменшою, інакше матиме місце підтравлювання. З другого боку, вона повинна забезпечувати таке закатування, щоб фарба не заповнила пробіли між точками, які повинні піддаватися травленню. Якість закатування визначає профіль растрової точки на витравленому кліше.

Для визначення оптимальної глибини затравки п'ять шкалок тест-об'єкта піддавали затравці пензлем у 5%-ній азотній кислоті протягом різного часу: 0,5, 1, 2, 3 і 4 хв. Тоді шкалки закатували фарбою і травили звичайним способом (глибоке і чистове травлення) до глибини 70 мк. Виявилось, що з п'яти шкалок тільки на шкалці 3 з глибиною затравки 30 мк (час затравки 2 хв) зберігся конусоподібний профіль растрової точки. На решті шкалок спостерігається більша або менша підтравка. Отже, 30 мк і є та глибина затравки, при якій можна уникнути підтравлення і одержати на кліше точку з хорошим профілем.

Замірами величини растрових точок до і після затравки визначена

величина стравлювання — 25 мк. Аналогічним способом визначено і стравлювання при чистовому травленні, воно дорівнює 30—35 мк. Отже, при травленні на глибину 70—80 мк загалом стравлюється 50—60 мк, що становить 60—70% площі, зайнятої друкуючими елементами. Щоб на відбитку одержати 5%-ну точку в світлих місцях, на негативі необхідно в найсвітліших ділянках мати 12%-ну растрову точку.

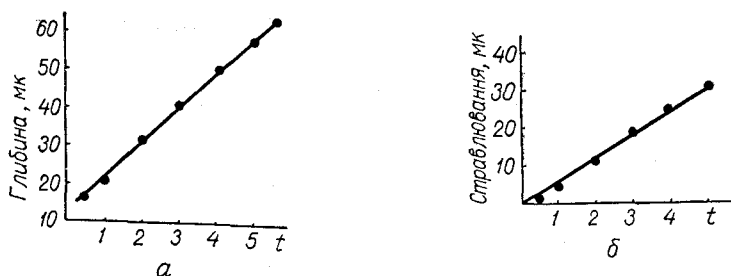


Рис. 3. Швидкість травлення (а) та стравлювання (б).

На негативі для звичайного травлення на цинку не повинно бути точок мінімального розміру (5—6%), інакше в процесі травлення вони стравляться. Тому всі світлі ділянки доводиться передавати 12%-ною точкою, що відповідає третьому полю ступінчатої шкали тест-об'єкта. При цьому не використовується ділянка кривої від 5 до 12%, а перегин припадає не на ділянку півтонів, а на світлову ділянку і ділянку світлих півтонів. Це й становить причину освітлення, яке спостерігається на ілюстраціях з цинкових кліше, на відміну від репродукцій з магнієвих кліше, витравлених емульсійним способом. Світлі ділянки зображення передаються дещо м'яко, тому на відбитку нема потрібної передачі в світлих місцях.

Такі втрати, очевидно, не є неминучими. Їх можна уникнути, змінивши параметри кривої тонопередачі контактної растри таким чином, щоб ділянка світлих місць була більш контрастною в цьому випадку, ніж ділянка тіней, і займала до 40—45% друкуючої поверхні, тобто необхідно перенести перегин на два поля шкали за рахунок зменшення ділянки тіней. Мінімальна друкуюча поверхня, яку одержують з таким растром, повинна бути в межах 10—12% при одночасному збереженні робочого інтервалу контактної растри, який дорівнює 1,3.

Такий растр дозволив би одержати хорошу проробку деталей у тінях та світлих місцях зображення.

Зараз в УНДІПІ проводяться роботи по виготовленню описаних контактних растрів з потрібною характеристикою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журнал «Полиграфия», № 5, М., 1966.

M. KRAMAROVSKA, J. BERESJUK, A. GRATCHOV

THE DEMANDS TO THE CONTACT SCREEN FOR ORDINARY HALFTONE ETCHING

Summary

The contact screens with subjective true tone rendition, developed at the Ukrainian Scientific Printing Industry Research Institute (USPIRI), permit to achieve at the powderless halftone etching full elimination of tone correction. While using these screens at ordinary halftone etching, some losses in highlight details of the image were observed. The paper contains the results of an investigation of possibilities to eliminate this shortcoming by the use of contact screen having a characteristic needed for this aim. The demands to such contact screen which allows to produce high quality halftones by ordinary etching are pointed out.