

УДК 655.224.6

**Л.В.Рудник**

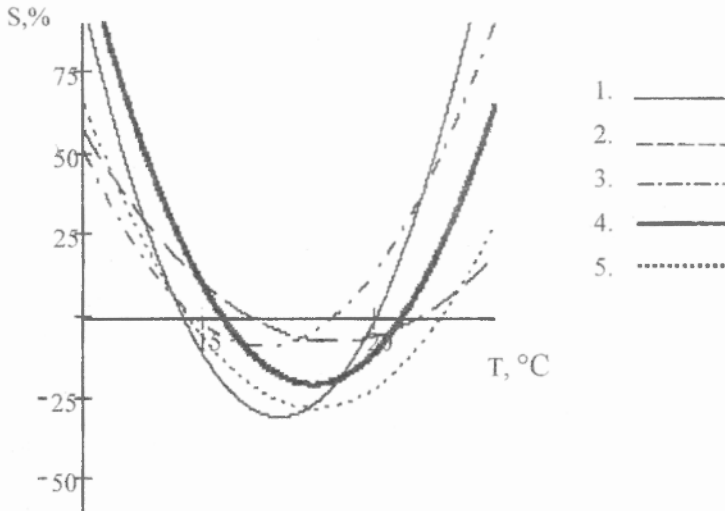
**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ  
ТРАВЛЕННЯ МЕТАЛЕВИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ  
ДЛЯ ТАМПОДРУКУ**

Тамподрук, як відомо, використовується сучасними поліграфічними підприємствами для оздоблення дитячих іграшок, паковань, ручок, запальничок, калькуляторів, годинників та різноманітних сувенірів [1, 4]. Здійснюється спосіб із застосуванням друкарських форм глибокого друку, які виготовляються копіюванням позитивів на фотополімеризаційноздатні матеріали, а при значних тиражах – на попередньоочутливлені пластини зі сталі або мікроцинку з наступним їх травленням. Практика використання металевих друкарських форм вимагає науково обґрунтованих рекомендацій щодо впливу технологічних режимів їх виготовлення, а саме концентрації кислоти в травильному розчині та його температури на спотворення друкувальних елементів.

При дослідженні даних технологічних режимів використовували металеві пластини типу Granoprint, на попередньоочутливлений шар яких копіювалась діапозитивна тест-форма, що містила растрові поля різної лініатури (20–100 лін/см) з різноманітною площею друкувальних і проміжних елементів. Копіювання здійснювалось у копіювальній рамі Dot Mate 5000P протягом 10 с, що рекомендовано фірмою-виробником, прояв-

лення – проявником Granosol упродовж 45 с, травлення отриманих копій –50 с у розчині азотної кислоти концентрацією 21,5; 24; 26,5; 29; 31,5% при температурі 12,5; 15; 17,5; 20 і 22,5°C. Для вимірювання растрових елементів застосовували мікроскоп MET-3 з 15-кратним збільшенням.

Графічні залежності впливу температури та концентрації розчинів на спотворення друкувальних елементів наведено на рис. 1, 2, а результати їх апроксимації, що проводилася за програмою Math Cad, у таблиці.



**Рис.1. Вплив температури та концентрації кислоти в травильному розчині (1 – 21,5%; 2 – 24%; 3 – 26,5%; 4 – 29%; 5 – 31,5%) на спотворення растрових друкувальних елементів відносно площею 50% і лініатурою 80 лін/см**

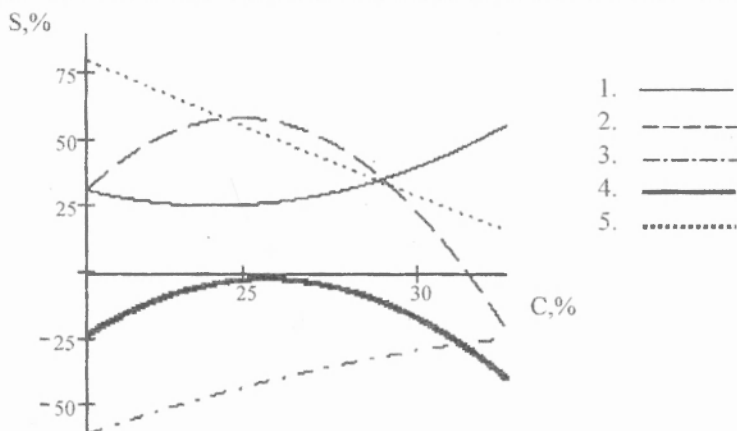


Рис.2. Вплив концентрації кислоти в травильному розчині та його температури (1 – 12,5°C; 2 - 15°C; 3 – 17,5°C; 4 – 20°C; 5 – 22,5°C) на спотворення растрових друкувальних елементів відносно площею 50% і лініатурою 80 лін/см

Апроксимація графічних залежностей впливу концентрації та температури травильного розчину на спотворення растрових елементів (відносна площа 50%, лініатура 80 лін/см)

Концентрація к-ти, %	Регресійне рівняння залежності спотворення друкувальних елементів від температури	Температура, °C	Регресійне рівняння залежності спотворення друкувальних елементів від концентрації
21,5	$y = 1122,84 - 134,23x + 3,90x^2$	12,5	$y = 278,49 - 20,99x + 0,43x^2$
24	$y = 418,43 - 45,31x + 1,20x^2$	15	
26,5	$y = 601,15 - 72,95x + 2,17x^2$	17,5	$y = -805,40 + 69,35x - 1,39x^2$
29	$y = 966,33 - 108,73x + 2,99x^2$	20	
31,5	$y = 655,35 - 74,99x + 2,05x^2$	22,5	$y = -203,92 + 9,501x - 0,12x^2$
			$y = -527,89 + 40,97x - 0,79x^2$
			$y = 206,96 - 6,78x + 0,02x^2$

Як видно з рисунків, концентрація кислоти в травильному розчині та його температура суттєво впливають на величину спотворень друкувальних елементів. У виробничому інтервалі концентрацій і температур травильного розчину не простежується

ся чіткої залежності їх дії на спотворення. Це, за уявленнями В.А. Наумова, пояснюється тим, що зміна названих факторів може викликати не тільки зміни кількісних показників кінетики травлення, але й якісні зміни кінетичних залежностей [3]. Однак найменші спотворення спостерігаються при застосуванні розчинів концентрацією 24 та 26,5%. Що стосується впливу температури травильного розчину, то маємо зростання спотворень при підвищенні температури розчинів, а мінімальне – при температурі 17,5 та 20°C.

Одержані графічні залежності та регресійні рівняння використані для моделювання й оптимізації процесу виготовлення друкарських форм для тамподруку [2].

1. Мудрак Е. Тампонний друк // Палітра друку. 2001. №5. С. 73.
2. Мудрак Е. Рудник Л. Моделювання та оптимізація технології виготовлення металевих друкарських форм для тамподруку // Комп'ютерні технології друкарства: 3б. наук. праць. Львів, 2001. Вип 6. С. 328.
3. Наумов В.А. Введение в кинетику процессов травления печатных пластин. М., 2000.
4. Сорокин Б.А. Тампонная печать. М., 2001.