

## **ДО ПИТАННЯ ПРО ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ В ГАЗЕТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

В умовах значного прискорення темпів науково-технічного прогресу важливого значення набуває проблема вдосконалення технічного рівня поліграфічного виробництва, підвищення його ефективності, скорочення строків випуску друкованої продукції. Зокрема, важливе значення має питання скорочення строків випуску і розповсюдження усіх видів газет і в першу чергу центральної преси.

На підвищення ефективності і забезпечення скорої і регулярної доставки центральних газет у великі міста незалежно від віддалі і стану погоди спрямована організація швидкісної передачі текстів і ілюстрацій центральних газет по каналах зв'язку.

Вивчення показує, що ефективність використання фототелеграфу для передачі центральних газет по каналах зв'язку в значній мірі залежить від вибору раціонального технологічного процесу на поліграфічних підприємствах, зокрема, від ефективності способу виготовлення друкарських форм.

Тому актуальним є питання вибору оптимального технологічного процесу виготовлення газетних друкарських форм з зображення, одержаного по фототелеграфу.

Вибір такого технологічного процесу повинен здійснюватися на основі всебічної оцінки можливих рішень. Найбільш ефективним варіантом буде той, який при мінімумі затрат ресурсів забезпечить мінімальну тривалість виробничого циклу.

На останній фактор необхідно звернути особливу увагу, тому що від тривалості виробничого циклу залежить і графік виходу газет.

В зв'язку з цим актуального значення набуває питання про можливість застосування фотополімерних форм в газетному виробництві. Розробки, які ведуться колективом науковців Українського поліграфічного інституту ім. Ів. Федорова, показують, що застосування фотополімерних форм в поліграфічному виробництві забезпечить економію державних коштів, зекономить велику кількість дорогих кольорових металів; застосування їх дасть можливість зменшити час виготовлення друкарських форм і прискорити випуск та доставку друкованої продукції.

Як відомо, для друкування газет застосовуються гартові стереотипні форми. Використання вторинних стереотипних форм для друкування газет з зображення, одержаного по фототелеграфу, викликає необхідність виготовлення первинних форм, як проміжної ланки з наступним матрицюванням. Такі первинні форми (у вигляді поперечних кліше) виготовляються зараз способом однопроцесного емульсійного травлення на мікроцинку. В цьому відношенні важливим є питання про можливість друкування газет безпосередньо з первинних форм.

Нами була проведена техніко-економічна оцінка можливих варіантів виготовлення форм з використанням мікроцинку і фотополімерів для друкування центральних газет з зображення, одержаного по фототелеграфу.

Варіанти оцінювалися при умові друкування газет безпосередньо з мікроцинкових і фотополімерних форм (повноформатних і пополосних) і при умові використання їх як проміжної ланки з наступним виготовленням матриць та стереотипів і друкування газет зі стереотипів. Дослідження велись в залежності від необхідної кількості комплектів друкарських форм, що обумовлюється тиражем газети і друкуванням її одночасно на кількох секціях друкарських машин з метою скорочення часу друкування (кількість комплектів форм визначалася із розрахунку двох комплектів на одну друкарську секцію для тиражу 80 тис. примірників газет).

В основу розрахунків покладена модель дільниці виготовлення друкарських форм для друкування газет із зображення, одержаного по фототелеграфу. Розрахунки велись на один номер чотириполосної центральної газети формату А2 (газета типу «Известия»).

Вихідними даними для розрахунку ефективності фотополімерних форм були дані лабораторії фотополімерних друкарських форм УПІ ім. Ів. Федорова, а для економічної оцінки мікроцинкових форм послужили дані лабораторії емульсійного травлення УНДІППу.

Нижче показана собівартість в крб. виготовлення друкарських форм для одного номера чотириполосної центральної газети формату А2 з зображення, одержаного по фототелеграфу, при різних тиражах газети (80—480 тис. прим.), а, отже, відповідно різній кількості (1, 2, 4, 6, 8, 10, 12) комплектів форм<sup>1</sup>.

	1	2	4	6	8	10	12
Мікроцинкова форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	45,3	48,7	55,9	62,9	70,0	76,9	84,0
Мікроцинкова пополосна форма	39,9	61,9	105,7	151,3	193,4	237,2	281,0
Мікроцинкова повноформатна форма	38,5	58,6	98,9	139,0	179,3	219,5	260,0
Фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	30,9	33,7	39,1	44,6	49,9	55,4	60,8
Фотополімерна пополосна форма	25,1	33,8	51,1	68,5	55,8	103,1	120,5
Фотополімерна повноформатна форма	24,9	33,1	49,4	65,7	82,1	98,3	114,7

Звідси видно, що з ростом тиражу газети (а, значить, і необхідної кількості комплектів друкарських форм) собівартість виготовлення форм зростає, причому не в однаковій мірі при різних варіантах. Так, при виготовленні повторних комплектів пополосних і повноформатних форм (як мікроцинкових, так і фотополімерних) витрати зростають в більшій мірі, ніж при виготовленні мікроцинкових і фотополімерних кліше з наступним виготовленням матриць і стереотипів. Це пояснюється тим, що при останніх двох варіантах повторно відливаються лише стереотипи, в той час як за іншими варіантами необхідно виготовляти повторні комплекти форм (кліше), що порівняно з виготовленням стереотипів, вимагає більших витрат часу і ресурсів.

При виготовленні 1—2 комплектів форм найменша собівартість має місце за варіантом «фотополімерна повноформатна форма», а при

<sup>1</sup> Собівартість виготовлення форм розраховувалася за основними змінними статтями і з урахуванням операції приправки.

4—12 комплектах форм — «фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів».

Розрахунки необхідної кількості устаткування і капіталовкладень показують, що при виготовленні 1—12 комплектів друкарських форм по окремих варіантах необхідна однакова кількість устаткування, а, значить, величина питомих капіталовкладень в межах досліджуваної кількості комплектів форм по окремих варіантах не змінюється.

Нижче наведені капіталовкладення (в крб.), що припадають на один номер центральної чотириполосної газети формату А2, в залежності від типів форм<sup>2</sup>.

Мікроцинкова форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	237,5
Мікроцинкова поперосна форма	206,5
Мікроцинкова повноформатна форма	208,1
Фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	222,7
Фотополімерна поперосна форма	191,9
Фотополімерна повноформатна форма	193,5

Ці дані показують, що найменших капіталовкладень вимагає варіант виготовлення фотополімерних поперосних форм. За варіантом «фотополімерна повноформатна форма» капіталовкладення дещо більші, що пов'язано з проведенням монтажу негативів при виготовленні повноформатних форм.

Наведемо приведені витрати в крб. на виготовлення друкарських форм (в кількості 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12) для одного номера газети вказаного типу при тиражах 80—480 тис. примірників.

	1	2	4	6	8	10	12
Мікроцинкова форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	92,8	96,2	103,4	110,4	117,5	124,4	131,5
Мікроцинкова поперосна форма	81,3	103,2	147,0	192,6	234,7	278,5	322,3
Повноформатна мікроцинкова форма	80,2	100,3	140,5	180,6	220,9	261,1	301,6
Фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	75,5	78,2	83,6	89,1	94,5	99,9	105,3
Фотополімерна поперосна форма	63,5	72,1	89,5	106,8	124,2	141,5	158,9
Фотополімерна повноформатна форма	62,9	71,7	88,1	104,4	120,8	137,0	152,7

Як видно, тираж видання істотно впливає на економічну ефективність різних технологічних способів виготовлення форм. Так, якщо при виготовленні 1—2 комплектів друкарських форм (для тиражів до 80 тис. прим.) сума приведених витрат найменша при виготовленні фотополімерних повноформатних форм, то при виготовленні 4—12 комплектів форм (тираж 160—480 тис. прим.) найменша сума — за варіантом «фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів».

Однак при виборі оптимального варіанту виготовлення друкарських форм в газетному виробництві особливу увагу треба звернути на час виготовлення форм, що в значній мірі впливає на графік виходу газет.

З цією метою були побудовані графіки виконання формних процесів за вказаними варіантами. Графіки будувалися з урахуванням можливого перекриття часу при виконанні технологічних операцій. Нижче пока-

<sup>2</sup> Визначення питомих капіталовкладень велось з урахуванням зайнятості устаткування на даній газеті.

заний час (*xв*) виконання формних процесів при виготовленні друкарських форм для одного номера чотириполосної центральної газети формату А2 вказаними технологічними способами з урахуванням тиражу газет (або кількості комплектів форм 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12).

	1	2	4	6	8	10	12
Мікроцинкова форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	132	135	141	147	153	159	165
Мікроцинкова пополосна форма	99	111	135	159	183	207	231
Повноформатна мікроцинкова форма	146	170	218	266	314	362	410
Фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів	101	104	110	116	122	128	134
Фотополімерна пополосна форма	66	76	96	116	136	156	176
Фотополімерна повноформатна форма	84	94	114	134	154	174	194

Наведені вище дані показують, що при всіх досліджуваних тиражах газети (80—480 тис. прим.) час виготовлення друкарських форм з використанням фотополімерів менший порівняно з виготовленням форм з використанням мікроцинку.

Звідси також видно, що найменше часу при виготовленні до шести комплектів форм вимагає фотополімерна пополосна форма, але при більшій кількості перевагу має варіант «фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць і стереотипів».

Крім того, бачимо, що із збільшенням кількості комплектів форм час на виготовлення пополосних і повноформатних мікроцинкових і фотополімерних форм різко зростає.

Пояснюється це тим, що повторне виготовлення комплектів первинних форм (пополосних і повноформатних) вимагає більше часу, ніж повторне виготовлення стереотипних форм з однієї і тієї ж матриці.

Комплексний підхід до питання вибору оптимального технологічного процесу виготовлення друкарських форм зображення, одержаного по фототелеграфу, розрахунки вартісних показників економічної ефективності і часу виготовлення друкарських форм показують, що при виборі оптимального варіанта при різних тиражах газет необхідно виходити з конкретних умов виробництва. Так, при тиражі 80 тис. прим. (2 комплекти друкарських форм) час виконання формних процесів є найменшим при виготовленні фотополімерних пополосних форм. Але по приведених витратах даний варіант на другому місці.

Приймаючи до уваги незначне збільшення приведених витрат за варіантом «фотополімерна пополосна форма» порівняно з фотополімерною повноформатною формою (суми відповідно складають 72,1 і 71,7 крб.) і менший час виконання формних процесів (76 *xв* порівняно з 94 *xв*), на нашу думку, слід вибрати варіант виготовлення фотополімерних пополосних форм. Однак треба відмітити, що використання пополосних, а також і повноформатних форм вимагає внесення відповідних змін в конструкцію формних циліндрів газетних агрегатів і машин для забезпечення їх кріплення.

Розрахунки показують, що при тиражах 240—480 тис. прим. найбільш ефективним варіантом виготовлення форм буде фотополімерна форма з наступним виготовленням матриць та стереотипів і друкування газет безпосередньо зі стереотипів. Такий варіант забезпечить найменший час виготовлення форм і мінімальну суму приведених витрат.

Однак для остаточних висновків щодо вибору оптимального варіанта виготовлення газетних друкарських форм необхідно дослідити і друкарський процес.

В залежності від графіка виходу газети і з допомогою досліджень в кожному окремому випадку можна вибрати оптимальний варіант технологічного процесу. Так, маючи дані про початок прийому газети, можна визначити час закінчення формних процесів при виготовленні різної кількості комплектів форм.

Для прикладу покажемо в таблиці час закінчення формних процесів для одного номера центральної газети типу «Известия» з зображення, одержаного по фототелеграфу, за варіантами з використанням фотополімерів.

Вид форми	Початок прийому зображень по фототелеграфу (год)	Час закінчення формних процесів при виготовленні комплектів форм в кількості						
		1	2	4	6	8	10	12
Фотополімерна форма з наступним виготовленням матриці і стереотипів	18—00	19 год 41 хв	19 год 44 хв	19 год 50 хв	19 год 56 хв	20 год 2 хв	20 год 8 хв	20 год 14 хв
Фотополімерна поплосна форма	18—00	19 год 6 хв	19 год 16 хв	19 год 36 хв	19 год 56 хв	20 год 16 хв	20 год 36 хв	20 год 56 хв
Фотополімерна повноформатна форма	18—00	19 год 24 хв	19 год 34 хв	19 год 54 хв	20 год 14 хв	20 год 34 хв	20 год 54 хв	21 год 14 хв

Дальші дослідження повинні показати ефективний варіант друкування газет, який в поєднанні з ефективним варіантом виготовлення форм забезпечить випуск газети за графіком.

Важливим моментом при цьому буде вибір необхідної кількості секцій газетних агрегатів даного тиражу газети, що нерозривно пов'язано з виготовленням необхідної кількості комплектів друкарських форм. Слід також прийняти до уваги і високу тиражостійкість фотополімерних друкарських форм.

Тільки такий комплексний підхід дасть можливість вибрати оптимальний варіант друкування газет, який в поєднанні з швидкісною передачею їх по фототелеграфу забезпечить регулярний випуск газет за графіком і вчасну доставку їх читачам.

O. BOSHENKO, R. MASHTALYR

## ON THE QUESTION OF FULL-SIZED FLEXIBLE FORMS ECONOMIC EFFICIENCY IN THE NEWSPAPER PRODUCTION

### Summary

The paper discusses various technologic versions of production of newspaper printing forms containing images transmitted by phototelegraph. In particular, possibility and economic efficiency of the use of plexible photopolymer plates for the newspaper printing is investigated.