

УДК 338.92:655

О. М. ГІРНЯК, Р. М. МАШТАЛІР

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ТЕХНІКИ

Для соціалістичної промисловості першочергове значення має таке поновлення виробничого апарату, при якому на заміну діючих засобів праці поступають нові, технічно більш досконалі та економічніші. Це стосується і поліграфічної промисловості, виробництво якої ґрунтується на застосуванні широкої номенклатури, високої складності машин та обладнання.

Сучасний рівень науки й техніки, зростання темпів науково-технічної революції дають змогу досягнути поставленої мети кіль-

кома шляхами. Завдання полягає в тому, щоб з можливих напрямів удосконалення технічної бази вибрати найбільш ефективні для конкретних виробничих умов. При цьому великого значення набуває прогнозування науково-технічного прогресу, яке слід розглядати як важливий інструмент управління суспільним виробництвом [4]. В «Основних напрямках розвитку народного господарства СРСР на 1976—1980 роки» наголошується на підвищенні обґрунтованості прогнозів науково-технічного та соціально-економічних процесів, розширенні їх використання при розробці народногосподарських планів.

У цій статті розглядаємо питання економічного прогнозування друкарської техніки, зокрема плоскодрукарських машин. Необхідність скорочення строків виходу видань, збільшення їх кольоровості, підвищення вимог до художнього оформлення та поліграфічного виконання вимагають постійного вдосконалення парку друкарських машин. Складність вирішення завдання полягає у виборі оптимального напрямку вдосконалення техніки при одночасній дії багатьох факторів, яке б дало максимальний соціально-економічний ефект при найменших трудових і фінансових витратах [2]. Економічне прогнозування напрямів розвитку друкарської техніки слід розглядати як один з важливих шляхів підвищення фондівіддачі у поліграфії.

Аналіз показує, що основними напрямками подальшого розвитку та вдосконалення плоскодрукарських машин є: а) підвищення циклічності (швидкості) машин; б) зменшення часу простоювання машин під приправками; в) скорочення часу на технологічні зупинки машин; г) скорочення часу на технічні зупинки машин; д) збільшення часу основної роботи машин протягом зміни і на цій основі підвищення коефіцієнта корисного часу (ККЧ). Кожен з цих напрямів має позитивні та негативні сторони.

Теоретично доведено, що швидкість плоскодрукарських машин можна підвищити у межах 50...55%, причому це не вимагає значних конструкторських змін машин. Основним механізмом, який лімітує розвиток плоскодрукарських машин у цьому напрямку, є аркушепровідна система. Як відомо, за допомогою присосів аркушеподаючої системи паперовий аркуш відривається від стопи і через аркушепровідну систему з певною швидкістю скеровується до друкарського апарата. Перш ніж потрапити у захват друкарського циліндра аркуш наближається до бокових упорів. Зупиняючись, він проходить бокове вирівнювання і лише тоді з новою швидкістю починає рухатися. Для підвищення швидкості машини необхідно, щоб аркуш, поданий аркушеподаючою системою, не зупинявся для бокового вирівнювання, а без зупинки рухався у напрямку друкарського циліндра. Роботу над цим ведуть науковці Московського поліграфічного інституту.

Процес приправки на плоскодрукарських машинах можна зменшити до 80% за рахунок удосконалення їх конструкції.

Технологічні зупинки машини пов'язані з особливостями технологічного процесу друку і становлять, за діючими нормативами

1,2% режимного фонду роботи. Яким чином їх можна зменшити? Насамперед, застосовуючи спеціальні прилади для автоматичної зміни стапеля самонаклада і прийомки на ходу машини. Такі прилади розробляються на кафедрі поліграфічних машин УІІ ім. Ів. Федорова. Значного зменшення часу на технологічні зупинки можна досягти також шляхом застосування апарата для змивання фарб. Виконання цієї операції вручну вимагає 7...10 хв, а застосування апарата зменшує його до 3...5 хв.

Скорочення часу на технічні зупинки пов'язано в основному з застосуванням нових моделей деталей, виготовлених із синтетичних матеріалів, особливо тих, які зазнають тертя у процесі роботи машини, широким застосуванням автоматичної системи змащування машини, ретельними щоденними оглядами та перевітками, а також усією системою планово-запобіжного ремонту.

Збільшення часу основної роботи, а отже, і коефіцієнта корисного часу можна домагатися, удосконалюючи методи та прийоми допоміжної роботи й обслуговування робочого місця, а також автоматизацією процесів.

Таким чином, кожний із напрямів удосконалення плоскодрукарських машин є достатньо обґрунтованим і реальним. Однак, як показують розрахунки, у конкретних виробничих умовах рівень ефективності їх неоднаковий.

Для визначення оптимальних параметрів, по яких слід спрямувати розвиток плоскодрукарських машин, розроблена методика розрахунку. За критерій оптимальності прийнято відношення

$$\frac{P_{з.б} - P_{з.п}}{y} \rightarrow \max, \text{ а } y = \frac{M_{п}}{M_{б}},$$

де $P_{з.б}$ — зведені витрати базового варіанта технічного рішення при заданому тиражі та групі складності [2]; $P_{з.п}$ — зведені витрати варіанта технічного рішення за даним параметром [2]; $M_{п}$ — потужність друкарської машини варіанта, що проектується (відповідного параметра); $M_{б}$ — потужність базової моделі плоскодрукарської машини.

За базову модель плоскодрукарської машини була взята великоформатна машина ПП-84, яка з цього типажного ряду машин, за нашими розрахунками, виявилася найбільш ефективною.

Відношення (критерій оптимальності) — $\frac{P_{з.б} - P_{з.п}}{y}$ означає зменшення зведених витрат на 1% росту виробничої потужності за кожним параметром залежно від групи складності та тиражу.

Зменшення витрат на 1% росту виробничої потужності визначалося при таких змінах параметрів: збільшення циклічності на 15; 25; 35; 45; 55%; зменшення часу простоювання машин під приправками (накладок) на 10; 30; 50; 60; 80%; скорочення часу на технологічні зупинки на 10; 20; 30; 40; 50%; скорочення часу на технічні зупинки на 10; 20; 30; 40; 50%; підвищення коефіцієнта корисного часу на 2; 4; 6; 8; 10%.

Дослідження вели при виготовленні продукції I, II-A, II-B, III-A і III-B груп складності при тиражах 5, 10, 20 і 40 тис. прим. Усього розраховано 500 варіантів організаційно-технічних вирішень. Розрахунки виконані на ЕОМ, результати розрахунків зведені в таблицю.

Зменшення зведених витрат на 1% росту виробничої потужності у максимальних точках зміни параметрів, коп.

Тираж, тис. прим.	Параметр	Група складності				
		I	II-A	II-B	III-A	III-B
1	2	3	4	5	6	7
5	Збільшення циклічності на 50%	24,2	26,5	28,4	31,9	34,5
	Зменшення часу наладки на 80%	26,2	28,4	30,9	36,4	36,1
	Зменшення часу на технологічні зупинки на 50%	21,2	23,4	25,2	28,6	31,2
	Зменшення часу на технічні зупинки на 50%	21,9	24,1	26,1	29,6	32,2
	Підвищення коефіцієнта корисного часу на 10%	22,0	24,2	26,1	29,4	32,0
10	Збільшення циклічності на 50%	17,6	18,8	19,5	21,7	23,0
	Зменшення часу наладки на 80%	17,8	19,5	20,1	23,6	24,7
	Зменшення часу на технологічні зупинки на 50%	14,9	16,1	16,3	18,7	20,0
	Зменшення часу на технічні зупинки на 50%	15,4	16,6	17,0	19,4	20,7
	Підвищення коефіцієнта корисного часу на 10%	15,8	16,9	17,4	19,6	20,9
20	Збільшення циклічності на 50%	14,1	14,8	15,3	16,2	17,0
	Зменшення часу наладки на 80%	13,9	14,8	15,3	16,4	17,2
	Зменшення часу на технологічні зупинки на 50%	11,8	12,4	12,9	13,7	14,4
	Зменшення часу на технічні зупинки на 50%	12,2	12,8	13,3	14,1	14,8
	Підвищення коефіцієнта корисного часу на 10%	12,7	13,3	13,7	14,6	15,2
40	Збільшення циклічності на 50%	13,0	13,4	13,7	14,3	14,8
	Зменшення часу наладки на 80%	12,5	13,1	13,4	14,2	14,8
	Зменшення часу на технологічні зупинки на 50%	10,8	11,2	11,4	12,0	12,4
	Зменшення часу на технічні зупинки на 50%	11,2	11,6	11,8	12,4	12,8
	Підвищення коефіцієнта корисного часу на 10%	11,7	12,1	12,3	12,9	13,3

З таблиці видно, що ефективність напрямів удосконалення плоскодрукарських машин неоднакова, на рівень ефективності їх впливають тираж і група складності продукції. Найбільш перспективними напрямками розвитку плоскодрукарських машин у діапазонах варіантів, що досліджувалися, є зменшення часу про-

стоювання машин під приправками (проведення наладок) і збільшення швидкості їх роботи (циклічності).

Дані показують, що найбільш перспективним напрямом удосконалення плоскодрукарських машин є зменшення часу простоювання їх під приправками. У 60% технологічних варіантів цей параметр забезпечує найбільше зменшення зведених витрат на 1% росту виробничої потужності, у 25% — перевага на боці параметра росту циклічності, у 15% випадків параметри однаково ефективні. Слід відзначити, що ефективність параметра зменшення часу на наладки знижується при переході від малотиражної до більш тиражної продукції.

Список літератури: 1. Матеріали XXV з'їзду КПРС. К., Політвидав УРСР, 1976. 2. *Машталер Р. М.* Экономические проблемы научно-технического прогресса в полиграфии. М., Книга, 1978. 3. Методика (основные положения) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М., 1977. 4. Руководство по научно-техническому прогнозированию (Пер. с англ.) / Под ред. Л. М. Громова. М., Прогресс, 1977.

O. M. GIRNYAK, R. M. MASHTALER

SOME PROBLEMS OF ECONOMIC PROGNOSIS OF DIRECTIONS OF PRINTING MACHINERY DEVELOPMENT

Summary

The given work analyses possible directions of improving the lithographic presses: increasing the cycle; decreasing the time standing idle with necessary corrections; decreasing time of technological standing idle; increasing the efficiency of the operation time of the press. The programme of variant estimate for computer «Мир-2» is drawn up. The maximum decreasing of expenditures per one per cent of industrial capacity growth is taken as an optimum criterion.
