
УДК 655.0025:658.1

Т. І. ТАБАЧНА

ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДРУКАРСЬКО-ОБРОБНИХ ЛІНІЙ *

Впровадження гнучких виробничих систем у поліграфії доцільно почати з брошурувально-палітурних процесів, оскільки вони найбільш трудомісткі та найменш механізовані [1].

Технологія виготовлення книг і журналів базується на послідовному друкуванні окремих аркушів видання з наступним фальцюванням, комплектуванням зошитів у книжковий блок, його скріпленням, обробкою і встановленням в палітурки. Час, що припадає на накопичення напівфабрикатів окремих друкарських аркушів і сфальцьованих зошитів на декілька порядків перевищує час основних операцій. Значні також затрати праці на операціях фальцювання та комплектування книжкових блоків.

Протягом останніх десятиріч у брошурувально-палітурному виробництві широко застосовують автоматичні лінії для виготовлення книг у твердих і м'яких палітурках. Однак технічне переоснащення підприємств не привело до радикальних змін виробництв. Проблеми, що залишились, значною мірою стримують прогрес. До них належать:

* Робота виконана під керівництвом Р. М. Машталера.

1) висока трудомісткість процесів. Затрати праці в брошурувально-палітурному виробництві становлять до 30...40%, при друкуванні — близько 15% (а в окремих випадках і більше) від всіх затрат праці на підприємствах;

2) наявність великої кількості операцій, де через руки робітників проходить вся маса оброблюваних напівфабрикатів або продукції. Умови праці на таких операціях слід вважати важкими, оскільки робітник за зміну вручну піднімає та переміщує декілька тонн вантажу (на ротаціях типу ПРК до 3,5 т., на ниткошвейних машинах 1,5 т., на аркушепідбиральних до 4...5 т., на завантаженні агрегату БЗР до 8 т. при накопиченні віддрукованих аркушів до 10 т.);

3) потреба у значних виробничих площах для розміщення устаткування, транспортних шляхів і накопичення напівфабрикатів [2].

Більшість діючих поліграфічних підприємств застосовують класичну (поопераційну) технологію виготовлення книжкової і книжково-журнальної продукції, причому в досить широкому асортименті (оформленні, форматах, тиражах, обсягах). Це змушує оснащувати виробництво різнотипними друкарським і брошурувально-палітурним устаткуванням і виготовляти одночасно різнохарактерні видання. Навіть на великих підприємствах відсутні концентровані потужності, які б забезпечувалися однотипним устаткуванням.

Відомо, що книжкове виробництво характеризується великою різноманітністю форматів, обсягів і тиражів, причому існує тенденція до зниження тиражності видань. Паралельно зі зменшенням тиражності зростає номенклатура. Це потребує гнучких систем, які б легко та швидко переналагоджувалися з одних форматів і обсягів на інші і були рентабельними також при невеликих тиражах. Гнучке книжкове виробництво важко організувати, використовуючи класичні друкарські машини зі стаціонарними циліндрами, оскільки у цьому випадку кожна ротаційна машина як високого, так і офсетного друку має постійну довжину розгортки циліндрів друкарського апарату.

Розв'язати ці проблеми і кардинально перебудувати друкарське і брошурувально-палітурне устаткування можна на основі гнучких систем машин, що є частиною гнучкого автоматизованого виробництва.

Якісно новий етап у розвитку гнучких автоматизованих систем — це друкарсько-обробні поточні лінії, побудовані за модульним принципом. Вони являють собою технологічні комплекси устаткування, на яких провадиться друкування усіх аркушів книги за один цикл, а також повне виготовлення книжок у м'яких палітурках, або книжкових блоків, обрізаних з трьох сторін. Книжкові блоки на таких лініях скріпляються безшвейним способом. Робітники, що обслуговують друкарсько-обробні лінії, є, по суті, операторами. Вони спостерігають за роботою машин, ліквідуючи неполадки. Ручна праця, не зв'язана з переміщенням вантажу вручну, необхідна тільки при укладенні

на площадки готових книжок. Трудомісткість виготовлення книжкової продукції на друкарсько-обробних лініях у три—чотири рази нижча трудомісткості фізично важких операцій поопераційного процесу, а самі фізично важкі операції становлять менше 5% [2].

Серед обладнання, з якого складається друкарсько-обробна лінія, принципово новим є спеціальна рулонна машина з фальц-

Таблиця 1

Технологічні схеми виготовлення книжкової продукції

Поопераційне обладнання	Друкарсько-обробні лінії
Книжкова продукція у твердих палітурках	
<p>Друкування на машині типу ПВК-2-84-11, приклейка форзаців на форзацприклеєчному автоматі ТП 320-1, комплектівка на аркушепідбиральній машині 881-2/18, шиття нитками на ниткошвейному автоматі БШ-6А, обробка блоків на лінії «Книга-270», штриховка книжок на машині БШП-270, пакування на машині БКУ-350, ПУА 1-52, МОП.</p>	<p>1. Друкування з гнучких фотополімерних форм високого друку, обробка блоків на лінії «Темп» (без аркушепідбиральної машини БКУ-350, машини ПУА 1-52, МОП), обробка блоків на лінії «Книга-270» (без машини БЗР-270), штриховка на машині БШП-270, пакування на машинах БКУ-350, ПУА 1-52, МОП</p> <p>2. Друкування з біметалевих офсетних форм, обробка блоків на лінії «Темп» (без аркушепідбиральних машин, машин БКУ-350, ПУА 1-52, МОП), обробка блоків на лінії «Книга-270» (без машини БЗР-270), штриховка на машині БШП-270, пакування на машинах БКУ-350, ПУА 1-52, МОП</p>

Книжкова продукція у м'яких палітурках

<p>Друкування на машині типу ПВК 2-84-11, обробка блоків на лінії «Темп»</p>	<p>1. Друкування з гнучких фотополімерних форм високого друку, обробка блоків на лінії «Темп» (без аркушепідбиральної машини)</p> <p>2. Друкування з біметалевих офсетних форм, обробка на лінії «Темп» (без аркушепідбиральної машини)</p>
--	---

апаратом і комплектувальним пристроєм, технологічні, форматні та інші можливості якої повинні відповідати параметрам книжково-журнальної продукції нашої поліграфічної промисловості. Решта машин, що входять до складу друкарсько-обробних ліній, випускаються у нашій країні і за кордоном. Їхні технологічні та форматні можливості, як правило, дуже широкі і перевищують сучасні вимоги поліграфічного виробництва.

В умовах вітчизняної поліграфії розглядається можливість створення друкарсько-обробних ліній за двома варіантами:

а) з безконечним гнучким формоносієм — на основі машини високого друку по типу лінії «Камерон»;

б) з формоносієм постійної довжини — на основі друкарської офсетної машини.

За базові варіанти для виготовлення книжкової продукції у твердих і м'яких палітурках вибрані технологічні схеми, що

забезпечують найбільшу продуктивність (табл. 1). У базовому варіанті використовують друкарські форми «Целлофот». Друкарсько-обробні лінії використовують: 1) для ліній з безконечним гнучким формоносієм — гнучкі фотополімерні форми; 2) для ліній з формоносієм постійної довжини — біметалеві офсетні форми.

У табл. 2 наведена економічна ефективність створення і впровадження друкарсько-обробних ліній для випуску книжкової продукції.

Таблиця 2

Економічний ефект від впровадження друкарських ліній

Типи друкарсько-обробних ліній	Ефект на 1000 примірників (крб.) при тиражах (тис. прим.)							
	50	100	150	200	400	500	750	1000
Книжкова продукція в твердих палітурках								
Друкарсько-обробні лінії з безконечним формоносієм	44,33	38,39	35,73	34,39	32,41	36,31	35,03	38,61
Друкарсько-обробні лінії з формоносієм постійної довжини	39,91	32,41	29,23	27,63	25,27	29,09	29,41	33,15
Книжкова прсдукція в м'яких палітурках								
Друкарсько-обробні лінії з безконечним гнучким формоносієм	21,26	11,82	8,76	7,82	5,84	9,74	8,46	12,04
Друкарсько-обробні лінії з формоносієм постійної довжини	14,55	3,65	0,07	-1,13	-3,49	0,33	0,65	4,39

Обчислення виконували за програмою розрахунку змінних статей собівартості на УВК СМ-4 (операційна система ОС-РВ).

Дослідження свідчать про економічну доцільність створення і впровадження вітчизняних друкарсько-обробних ліній. Для книжок у твердих палітурках ефективні друкарсько-обробні лінії з безконечним гнучким формоносієм і лінії з формоносієм постійної довжини. Для книжкової продукції у м'яких палітурках ефективні лінії з безконечним гнучким формоносієм. Застосування для цього виду продукції ліній з формоносієм постійної довжини неефективно при тиражах від 150 до 600 тис. прим.

Аналіз техніко-економічних показників застосування друкарсько-обробних ліній з двома різними типами формоносіїв показує, що більші переваги мають друкарсько-обробні лінії з безконечним гнучким формоносієм, головне достоїнство яких — великий діапазон форматів і обсягів продукції.

Таким чином, до основних економічних переваг друкарсько-обробних ліній (особливо ліній з безконечним гнучким формо-

носієм) можна віднести використання одного виду устаткування для випуску видань практично всіх форматів і обсягів; скорочення технологічного циклу випуску видань; упорядкування загальної організації складного виробництва книжкової продукції; звільнення виробничої площі для накопичення напівфабрикатів друкарської продукції, які при книжковому виробництві залежно від обсягу і тиражу можуть досягти великих значень; ліквідація міжопераційних перевезень; зниження чисельності обслуговуючого персоналу.

1. Куликов Г. Еще раз об использовании гибких производственных систем в полиграфии // Полиграфия. 1986. № 9. С. 9—10. 2. Лазарев С., Хмылков В. За печатно-отделочными линиями — будущее // Полиграфия. 1986. № 6. С. 17—19. 3. Плоткин М. Гибкие системы машин — генеральная перспектива развития брошюровочно-переплетного оборудования // Полиграфия. 1986. № 1—3. С. 27.

Стаття надійшла до редколегії 26. 10. 87