

С.Ф. Гавенко, І.І. Конюхова

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ В БРОШУРОВАЛЬНО- ПАЛІТУРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Купівельні властивості готової книжково-журнальної продукції в значній мірі визначаються технічним і організаційним рівнем брошурувально-палітурних процесів, які завершують комплексний цикл виготовлення друкованих видань. Серед причин, які впливають на рівень розвитку брошурувально-палітурного виробництва, можна виділити основні: відсутність системи оптимальних конструкцій книжкових видань, багатоопераційність процесів, недостатній рівень якості поліграфічного виконання, відсутність повної механізації та автоматизації.

На основі системно-техніки брошурувально-палітурні процеси поліграфічної технології можна подати у вигляді гнучкої виробничої системи, ефективність роботи якої залежить від ступеня раціональної організації виконання операцій, автоматизованого керування процесами і багатьох техніко-організаційних параметрів.

Система оперативного керування передбачає раціональне використання матеріалів, обладнання, трудових ресурсів, зменшення обсягів незавершеного виробництва. Структура цієї системи включає тримірну сітку календарного, оперативного планування і планування обсягу виготовлення готової продукції [1].

Завдання календарного планування полягає в пошуку критерію ефективності, тобто цільової функції планування, яка ставить у відповідність до складеного плану число $F(\Pi)$, що оцінює його ефективність.

Завдання оптимального календарного планування полягає в знаходженні такого плану Π , в якому F є екстремальним з певними обмеженнями:

мінімальним часом випуску певного обсягу друкованої продукції із заданими критеріями якості;

максимальним завантаженням обладнання з чітким дотриманням технологічних параметрів;

мінімальними виробничими затратами.

Побудова календарних планів організації виробництва базується на різноманітних методах. Аналітичні методи, в основі яких лежить

математичне програмування, дають нерухомі моделі планів, котрі мають той недолік, що не можуть змінювати попередні плани [2].

Широкого розповсюдження набуває побудова календарних планів на основі імітаційного моделювання, яке дає змогу знайти оптимальні рішення за моделями, подібними до реального виробництва. Імітаційне моделювання імітує проходження матеріальних потоків через виробничу дільницю і на основі отриманих варіантів дає змогу вибрати оптимальний.

При побудові імітаційної моделі враховуються такі обмеження, як тимчасовий дефіцит ресурсів, тимчасові неполадки обладнання, зміна за рахунок модифікацій послідовного виконання тимчасових операцій обробки книжкових блоків, конструкції видання та ін.

Оскільки конструкція видання є важливою ланкою в обробних процесах, то її слід орієнтувати на потокову систему виробництва, на його максимальну ефективність, на забезпечення заданих параметрів якості продукції.

Модель конструкції видання включає такі елементи: товщину основних зошитів (8-, 16-, 32-сторінкові); спосіб приєднання ілюстрацій (окремі зошити, накидки, вкладки, клейки); спосіб комплектування блоків і з'єднання складових частин (вкладка, підбір, вроз'єм, ушиття, позошитне, клейове); внутрішнє і зовнішнє оформлення (обкладинка, палітурка, суперобкладинка). Як бачимо, натурна динамічна модель конструкції видання служить для дослідження взаємозв'язку між динамічними і технологічними факторами, відпрацювання елементів, програмного та апаратного забезпечення, підвищення якості книжково-журнальної продукції.

Перевага імітаційних моделей полягає в тому, що вони дозволяють прогнозувати основні параметри технології брошурувально-палітурних процесів, розв'язати проблему композиційної побудови елементів книжково-журнальних видань, оптимізувати технологічні варіанти виготовлення продукції за сукупністю критеріїв (надійність, довговічність, зручність у читанні та інші).

Розрахунки, які виконуються при імітаційному моделюванні, дають можливість оцінити ефективність технології, удосконалити систему планування та організації брошурувально-палітурного виробництва і в кінцевому результаті визначити кваліметричні показники друкованої продукції [3].

Проте імітаційне моделювання має ряд недоліків, які проявляються в неповній адекватності моделі до реальних умов і не зважають на людський фактор. Тому потрібно при дослідженні такої гнучкої технологічної системи, якою є технологія брошурувально-палітурних процесів, враховувати технологічні, інформаційні і динамічні моделі.

1. Клейнен Дж. Статистические методы в имитационном моделировании. М., 1978. Вып. 1. 2. Моделирование внутренних и внешних связей отраслевых систем. Под ред. А.М. Алексеева, З.Р. Цимдина. Новосибирск, 1978. 3. Первозванский А.А. Математические модели в управлении производством. М., 1975.

Стаття надійшла до редколегії 26.01.96