

С.Ф.Гавенко, Л.Й.Кулік, І.П.Босак

ДЕЯКІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Системний аналіз процесів забезпечення і контролю властивостей друкованих видань при серійному виробництві показує, що їх можна розглядати як результат функціонування певних підсистем з множиною невідомих причинно-наслідкових зв'язків і параметрів. Формалізація і моделювання процесів базується на встановленні і вивченні цих зв'язків і часто виконується за допомогою теорії планування експерименту. В ролі математичних моделей використовуються ймовірні або статистичні моделі [1].

Процеси поліграфічної технології складаються з великої кількості операцій і відносяться до категорії складних, а їх математичні моделі являють собою складні залежності. Оперувати такими моделями важко, незважаючи на застосування сучасної обчислювальної техніки. Тому доцільно використовувати матричний опис елементів математичних моделей процесів забезпечення і контролю якості продукції поліграфічного виробництва, який відзначається наочністю, дозволяє враховувати велику кількість параметрів, звільняється від малозначимих і цим спрощує процес моделювання [2].

Для оптимізації технологічних процесів виготовлення друкованої продукції доцільно використовувати цільові функції, які враховують технічні й економічні вимоги до цих процесів:

$$C_{np} = C (\{P_{np}\}, \{P_{se}\}, \{P_s\}, \{P\}, C, T) \rightarrow \min,$$

$$P_{\text{вз}} = P(\{P_{np}\}, \{P_{\text{ос}}\}, \{P_{\text{о}}\}, \{P\}),$$

де $\{P_{np}\}$ — множина ймовірностей пропуску дефектів на всіх стадіях виробництва;

$\{P_{\text{ос}}\}$ — множина ймовірностей виявлення дефектів при виконанні технологічних операцій;

$\{P_{\text{о}}\}$ — множина ймовірностей виявлення дефектів на всіх стадіях виробництва;

$\{P\}$ — множина ймовірностей правильного контролю на всіх стадіях виробництва;

C — узагальнений вартісний показник затрат;

T — кількість віддрукованих видань (тираж);

$P_{\text{вз}}$ — ймовірність виконання завдання в процесі функціонування систем (технологічного процесу).

Враховуючи багатогранність властивостей і показників якості друкованих видань, а також деякі з них невідомі, неможливо однозначно визначити, яка кількість виробів і за якими параметрами повинні підлягати контролю. В цих умовах достатність контролюючих параметрів і обсяг вибірки оцінюється ймовірними критеріями.

Ефективність контролю може характеризуватись ймовірністю правильного контролю P , яка може бути описана функцією

$$P = f(N, n, K, k),$$

де N, n — обсяг тиражу віддрукованих видань і вибірки;

K, k — кількість нормованих і ненормованих параметрів (показників) якості, які підлягають контролю.

Очевидно, якщо $P = 1$, то контроль якості ідеальний, тобто у віддрукованому тиражі видання не залишилось жодного примірника з явними чи потенційними дефектами. Якщо $P = 0$, то це значить, що в результаті контролю тиражу видання не виявлено жодного примірника з дефектами.

Вибір одного чи іншого варіанту контролю для забезпечення достовірності значення функції P має велике практичне значення, оскільки від цього залежать затрати на проведення вхідного і вихідного контролю, на ліквідацію дефектів чи браку продукції в процесі виробництва.

1. Ельванов Л.Г. Контроль динамических систем. М., 1979. 2. Недоступ Л.А. Оптимизация контроля, регулировки и технологической приработки приборов. Львов, 1987.

Стаття надійшла до редколегії 24.01.96