

УДК 655.226:658.3

Л.С.Предко

**ВИЗНАЧЕННЯ ВАГОМОСТІ
ВЛАСТИВОСТЕЙ ОФСЕТНИХ ФОРМ
РОЗРАХУНКОВИМ МЕТОДОМ**

Орієнтація розвитку формних процесів плоского друку на застосування попередньо очутливлених пластин УПА спричинила потребу дальшого удосконалення методики оцінки якості офсетних форм.

Для оцінки якості друкарських форм комплексним методом треба знати значення відносного показника якості та вагомість його в загальній сукупності властивостей форми:

$$Q = \sum_{i=1}^n (q_i \cdot a_i), \quad [3, \text{с. } 10]$$

де q_i — відносний показник якості властивості форми;

a_i — коефіцієнт вагомості цієї властивості.

Наведені в літературі значення коефіцієнтів вагомості залежать від методу їх визначення (вартісних регресивних залежностей, гранично-номінальних значень, експертного опитування чи методу еквівалентних співвідношень), кількості оцінюваних властивостей і суттєво розходяться.

Для визначення коефіцієнтів вагомості в роботі застосовували метод гранично-номінальних значень, який відзначається тим, що для розрахунків використовують перевірені на практиці номінальні та граничні значення показників. Крім того, цей метод, на відміну від методу вартісних регресивних залежностей, не потребує обов'язкового встановлення затрат на створення й експлуатацію форм з їх показниками якості. А також виключає суб'єктивний вклад експертів в оцінку вагомості, що ймовірно при експертному опитуванні.

Відповідно до ієрархічної структурної схеми властивостей монометалевих офсетних форм комплексна оцінка якості нульового рівня залежить від вагомості простих показників якості найнижчого третього рівня, для якого значення коефіцієнтів визначали методом гранично-номінальних значень за середнім зваженим арифметичним:

$$a_i = \frac{I/(P_{ip} - P_n)}{\sum_{i=1}^n I/(P_{ip} - P_n)} \quad (1)$$

та середнім зваженим геометричним:

$$a_i = \frac{I/\lg \frac{P_n}{P_{ip}}}{\sum_{i=1}^n I/\lg \frac{P_n}{P_{ip}}} \quad (2)$$

Одержані результати подані в таблиці. Як видно, узгодженості між цими методиками немає: коефіцієнт кореляції $r_k = -0,33$.

Згідно з [1, с. 46], при відсутності обґрунтування доцільності використання певної методики перевагу в обчисленнях слід надати визначенню a_i за середнім зваженим геометричним, який має більшу

**Визначення вагомості властивостей монометалевих офсетних форм
методом гранично-номінальних значень**

Властивості монометалевих офсетних форм	Значення властивостей		Значення коефіцієнта вагомості, визначене за середнім зваженим			Остаточне коефіцієнта вагомості	
	номінальне	гранично-припустиме	арифметичним	арифметичним відносним	геометричним	значення	місце
Повнота відтворення зображення: зміна лінійних розмірів штрихів, мкм	10	12	0,127	0,093	0,100	0,097	2
чіткість контуру, бали	5	3	0,127	0,046	0,036	0,049	5
градаційна точність, %	2,5	3,5	0,255	0,046	0,054	0,050	4
Показники полярності: олеофільність друкарських елементів, град.	120	125	0,051	0,449	0,447	0,448	1
гідрофільність пробільних елементів, град.	10	12	0,127	0,093	0,100	0,097	2
Мікрогеометричні показники: роздільна здатність, ліній/см	250	200	0,051	0,093	0,082	0,087	3
видільна здатність, мкм	25	35	0,026	0,046	0,054	0,050	4
Показники зносостійкості: адгезія, бали	2	3	0,255	0,037	0,045	0,041	6
тиражостійкість, тис. відб.	50	40	0,026	0,093	0,082	0,087	3

Коефіцієнт кореляції (ρ_x) між методами:

$$\rho_x = -0,357 \quad \rho_x = 0,99$$

$$\rho_x = -0,33$$

область застосування, ніж середній зважений арифметичний. Ця методика розрахунку забезпечує більшу диференціацію значень.

Аналіз і прикладне застосування формули (1) для визначення коефіцієнта вагомості показали, що чим більша різниця між номінальними і граничним значеннями показників ($P_n - P_{zp}$) тим менший вагомий вклад їх у загальну оцінку. Відомо, що прості показники якості окремих властивостей форм змінюються у різних числових діапазонах (див. таблицю). Тому, наприклад, для чіткості контуру друкарського елемента $P_n - P_{zp} = 2$ одиниці, а для роздільної здатності форм $P_n - P_{zp} = 50$ одиниць. Крім того, ріст значень деяких показників може привести до поліпшення якості форми (наприклад, чіткості контуру штриха, роздільної здатності, тиражостійкості) і, навпаки, до погіршення її (зміна лінійних розмірів штрихів і градаційної передачі, видільна здатність, адгезія). Цей фактор визначає, що при застосуванні формули (1) можна одержати як додатні, так і від'ємні значення $P_n - P_{zp}$. Як видно, наведена в літературі формула недосконала, тому були внесені деякі уточнення в методику визначення коефіцієнта вагомості властивостей монометалевих офсетних форм за середнім зваженням арифметичним: при розрахунках різницю значень $P_n - P_{zp}$ доцільно обчислювати за абсолютною величиною. Крім того, розраховувати не абсолютну зміну значень показника, а відносну — по відношенню до номінального значення. Тоді формула (1) матиме вигляд:

$$a_i = \frac{\frac{I}{|P_{zp} - P_n|/P_n}}{\sum_{i=1}^n \frac{I}{|P_{zp} - P_n|/P_n}} \quad (3)$$

З уточненням розрахункової формули дістали значення коефіцієнтів вагомості, які ближчі до одержаних за формулою (2) (коефіцієнт кореляції між методиками 2 і 3 $r_x = 0.99$). Остаточні значення коефіцієнтів вагомості властивостей форми подані в таблиці. Відповідно до неї в міру спадання вагомості властивості монометалевих офсетних форм можна розмістити в такій послідовності: олеофільність друкарських елементів, гідрофільність пробільних елементів і зміна лінійних розмірів штрихів, роздільна здатність і тиражостійкість форм, градаційна точність відтворення та видільна здатність, чіткість контуру, адгезія.

Таким чином, коефіцієнти вагомості властивостей офсетних форм згідно з методом гранично-номінальних значень рекомендується розраховувати за формулою (2) або (3).

1. Иличев А.В., Рабинович Г.О., Примаков М.И., Сеницын М.М. Прикладные вопросы кваліметрії. М., 1983. 2. Левина Н.Б. Условия применения средних взвешенных показателей при оценке качества с целью выбора наилучших вариантов управления. Научные труды ВНИИС. 1973. Вып. 15. 3. Пашуля П.Л. Лабораторний практикум з дисципліни «Метрологія, стандартизація і управління якістю поліграфічної продукції» для спеціальності 2809 «Технологія поліграфічного виробництва». Львів, 1995.

Стаття надійшла до редакції 24.01.96