
УДК 681.654.5

В. С. ЛАБІНСЬКИЙ, А. П. ГРЕКОВ, А. А. ДЕГТЯРЬОВА

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕКЕЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЕЛАСТОДЕК

Контакт форми з папером в процесі друкування забезпечує декельпружно-еластична прокладка між формою та опорною друкарською поверхнею і зумовлений значенням абсолютної деформації стиснення декеля [2].

Здатність декельного матеріалу деформуватися під впливом циклічного навантаження друку дає змогу компенсувати нерівності форми, задрукованого матеріалу та декелей друкарського апарата. Таким чином, деформаційні властивості декельного матеріалу визначають його поведінку під час друкування.

Залежно від характеру друкарської форми декельний матеріал повинен характеризуватися необхідним значенням пружної, еластичної та пластичної деформацій. При цьому кращі властивості та більшу тиражостійкість (за інших рівних умов) матиме декель, у якого відсутня (або незначна) пластична, незворотна деформація. До таких матеріалів належать еластомери, наприклад, гуми та поліуретани.

Однак застосування еластомерів як декельних матеріалів не дає потрібного ефекту, оскільки вони деформуються без зміни об'єму, що збільшує нерівномірність тиску на краях друкуючих елементів і на різних ділянках форми.

Під час контакту друкарської форми з еластомірним матеріалом під дією навантаження P частина матеріалу переміщується (випинається) в пробіли на величину h (рис. 1).

Переміщення матеріалу в пробіли, зумовлене його об'ємним нестисненням, призводить до зростання концентрації напружень на краях друкарських елементів (крайовий ефект), що збільшує об'єм виконуваної приправки.

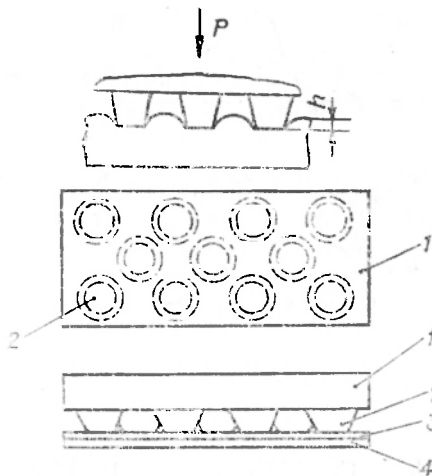


Рис. 1. Схема деформації еластомірного матеріалу:

1 — друкувальний елемент; 2 — еластомірний матеріал.

Рис. 2. Схема побудови декельного матеріалу Еластодек:

1 — шар еластомеру; 2 — незімкнуті опори растрової структури; 3 — клейове з'єднання; 4 — підкладка.

Щоб зменшити переміщення декельного матеріалу в пробіли, необхідно використовувати декельні матеріали, які здатні при стисненні зменшувати свій об'єм. Різною мірою такі властивості мають сучасні декельні матеріали Полідек, Поліфіброн, Декпласт, Кімлон та ін. [3]. Їх особливість полягає в тому, що вони мають внутрішні замкнуті пори (порожнини). Під час навантаження повітря переміщується в порах і матеріал, стискаючись, скорочує свій об'єм. Оскільки пори замкнені і переміщення повітря усередині них обмежене, то зменшення об'єму матеріалу здійснюється лише частково. Тому переміщення матеріалу в пробіли зменшується, але не зникає.

Нами запропоновано декельний матеріал Еластодек, який вільний від зазначених вад [1]. Він складається з шару поліуретанового еластомеру 1, основа якого має незімкнуті опори растрової структури 2, еластомер нанесений на підкладку 4 за допомогою клейового з'єднання 3 (рис. 2).

У процесі друкування відбувається видавлювання повітря з растрових каналів, декельний матеріал стискається без переміщення шару еластомеру в пробіли, а потім, після зняття навантаження, повітря знов заповнює канали.

Дослідження проводили з матеріалом Еластодек, в якого основа шару еластомеру здійснена незімкнутими опорами растрової структури з лініатурою растра 20 лін/см, площею 45 %, висотою опор 0,3 мм та співвідношенням між висотою опор і товщиною шару еластомеру до основи, рівним 0,58.

Як еластомір використовували поліуретануреїлен з міцністю на розрив 50 МПа та відносним видовженням 300 %.

Визначення деформаційних характеристик декельних матеріалів проводили з допомогою індикаторного товщиноміра ТИД-1. Друкування здійснювали на тигельній друкарській машині Графопрес при фіксованій кількості фарби та постійному заданому режимі. Результати дослідження властивостей декельного матеріалу Еластодек і, для порівняння, Полідек та Декпласт наведені в таблиці.

Властивості декельних матеріалів

Показники	Декельний матеріал		
	Еластодек	Полідек	Декпласт
Деформаційні властивості			
Відносна сумарна деформація, %	11	10	14
пружна	74,5	82,6	69,0
еластична	25,5	17,4	25,8
пластична	0	0	5,2
Переміщення шару еластоміру в пробілі при 20 МПа, мкм	0	30	18
Друкарсько-технічні властивості			
Оптична щільність відбитків (плашки) при рості друкуючих елементів, мм			
25,1	2,15	2,0	1,43
—0,01	2,09	1,95	1,43
—0,03	2,04	1,9	1,3
—0,05	1,98	1,83	1,15
Викривлення растрових елементів 54 лін/см, %			
світлоти 15%	0,75	2,3	1,2
напівтони 50%	4,7	9	7
тіні 80%	5,8	14	11
Викривлення штрихових елементів, %			
0,1 мм	6,5	14	12
0,3 мм	4,7	11	8,3
0,4 мм	3,9	9	7

Як видно з таблиці, у декельного матеріалу Еластодек відсутня пластична деформація. Він дає змогу виключити переміщення шару еластоміру в пробілі, збільшити оптичну щільність відбитків при нормальній товщині форми, зменшити викривлення растрових і штрихових елементів зображення, практично компенсувати перепад на 0,05 мм в рості друкуючих елементів, що робить його здатним до самоприправки.

Таким чином, високі деформаційні та друкарсько-технічні властивості декельного матеріалу Еластодек будуть, безумовно, сприяти його широкому використанню на практиці.

1. А. с. 1273262 СССР. Декельный материал / Лабинский В. С., Дегтярева А. А., Греков А. П. // Бюл. изобрет. 1986. № 44. 2. *Попрядухин П. А.* Технология печатных процессов. М., 1968. 3. *Яхнин Е., Остатнигрош И., Стефанская Р., Дембровская Ю.* Новый декельный материал для высокой печати Декпласт // Полиграфия, 1980. № 10. С. 25—28.

Стаття надійшла до редколегії 21.01.87
